

کتاب گنو/لینوکس

با معرفی سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس

مصطفی مرادیان

سرشناسه: مرادیان، مصطفی، ۱۳۶۵ -
عنوان و نام پدیدآور: کتاب گنو/ لینوکس با معرفی سیستم عامل دبیان گنو/
لینوکس/ مصطفی مرادیان.
مشخصات نشر: کرج: مصطفی مرادیان، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری: ۲۱۰: مصور (بخشی رنگی)، جدول: ۱۲ x ۱۷ س.م.
شابک: ۵-۷۵۵۱-۰۴-۹۶۴-۹۷۸-۳۰۰۰:۳۰۰۰ ریال
موضوع: سیستم عامل لینوکس
موضوع: سیستم‌های عامل (کامپیوتر)
رده بندی کنگره: ۱۳۹۰ ۱۴۱۴م/س/۹۴۷۶/۷۶ QA
رده بندی دیویی: ۰۰۵/۴۴۶۹
شماره کتابشناسی ملی: ۲۴۶۱۴۷۳

کتاب گنو/لینوکس با معرفی سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس

نویسنده: مصطفی مرادیان

ویراستار: زهرا میرزایی

ناشر: نویسنده

چاپ: اول، ۱۳۹۰ خورشیدی

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

قیمت: ۳۰۰۰ تومان

شابک: ۵-۷۵۵۱-۰۴-۹۶۴-۹۷۸

پست الکترونیکی: iiemanager@gmail.com

وبسایت: www.karajlug.org

ISBN: 978-964-04-7551-5

Copyright (C) 2011 Mostafa Moradian.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".



فهرست

سپاسگزاری.....	الف
پیش‌گفتار.....	پ
بخش اول: آشنایی با سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس	
۱ - مقدمه.....	۱
۱-۱ - مفاهیم نرم‌افزار آزاد.....	۲
۲-۱ - انگیزه‌ها.....	۶
۳-۱ - سیستم عامل گنو/لینوکس و توزیع‌های آن.....	۷
۲ - نصب سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس.....	۱۳
۱-۲ - حداقل مشخصات سیستم مورد نیاز برای نصب.....	۱۴
۲-۲ - شیوه‌های مختلف نصب.....	۱۵
۳-۲ - مراحل نصب دبیان گنو/لینوکس.....	۱۷
۴-۲ - نصب دبیان گنو/لینوکس.....	۱۸
۵-۲ - به دبیان گنو/لینوکس خوش آمدید.....	۲۸
۳ - آشنایی با میزکار گنوم.....	۲۹
۳-۱ - ورود به سیستم و خروج از آن.....	۳۰
۳-۲ - ساختار میزکار گنوم و عناصر آن.....	۳۴
۳-۳ - مدیر فایل ناتیلوس.....	۴۲
۴-۳ - سفارشی کردن میزکار گنوم.....	۴۳
۴ - آشنایی با نرم‌افزارهای کاربردی.....	۴۵

- ۴-۱ - نرم افزارهای جانبی..... ۴۷
- ۴-۲ - بازی ها..... ۴۹
- ۴-۳ - نرم افزارهای گرافیک..... ۵۰
- ۴-۴ - نرم افزارهای دسته‌ی اینترنت..... ۵۱
- ۴-۵ - نرم افزارهای اداری..... ۵۲
- ۴-۶ - نرم افزارهای صدا و تصویر..... ۵۹
- ۴-۷ - ابزارهای سیستمی..... ۶۰

بخش دوم: مفاهیم و تنظیمات

- ۵- مفاهیم و دستورهای اولیه..... ۶۵
- ۵-۱ - کاربرها، گروه‌ها و مدیریت آنها..... ۶۶
- ۵-۲ - فایل سیستم و FHS..... ۷۳
- ۵-۳ - پردازش‌ها..... ۸۴
- ۵-۴ - دستورهای مهم..... ۸۶
- ۵-۵ - پوسته..... ۹۲
- ۶- نصب و مدیریت بسته‌های نرم‌افزاری..... ۹۷
- ۶-۱ - مفاهیم..... ۹۸
- ۶-۲ - نصب و مدیریت بسته‌ها در محیط گرافیکی..... ۱۰۷
- ۶-۲ - نصب و مدیریت بسته‌ها در محیط متنی..... ۱۱۵
- ۷- تنظیمات سخت‌افزارها..... ۱۲۳
- ۷-۱ - پارتیشن‌ها و فایل سیستم‌ها..... ۱۲۴
- ۷-۲ - نصب چاپگرها..... ۱۲۸

۱۳۳.....	۳-۷ ساختار X Window System
۱۳۶.....	۴-۷ نصب درایور کارت‌های گرافیکی ATI و AMD
۱۳۷.....	۵-۷ نصب درایور کارت‌های گرافیکی Nvidia
۱۳۸.....	۶-۷ تنظیمات شبکه
۱۴۳.....	۸- مهاجرت به گنو/لینوکس
۱۴۴.....	۸-۱ مفاهیم
۱۵۶.....	۸-۲ دلیل‌های فنی
۱۶۶.....	۸-۳ مراحل اجرایی
۱۶۹.....	پیوست‌ها
۱۷۱.....	پیوست ۱ - رفع مشکل
۱۷۹.....	پیوست ۲ - منابع برای مطالعه‌ی بیشتر
۱۸۳.....	پیوست ۳ - منابع کتاب

سیاسگزاری

کتاب حاضر حاصل تلاش اشخاص بسیاری است که نگارنده را یاری رسانده‌اند. در ابتدا از تلاش‌های بی‌دریغ پدر و مادر عزیز و بزرگوارم سیاسگزارم که وجود سراسر مهرشان پشتوانه‌ی زندگی‌ام بوده است. همچنین در ویرایش این اثر از همدلی‌های دوست گرانقدرم، خانم زهرا میرزایی، بسیار بهره برده‌ام؛ امید است ایشان سپاس‌های فراوان نگارنده را پذیرا باشند. نیز از اعضای محترم لاگِ کرج که دوستانی خوب و همفکرانی شایسته‌اند سیاسگزاری می‌کنم. در مشورت با ایشان بود که موضوع و محتوای این کتاب شکل گرفت و به مرور زمان آنچه پیش رو دارید حاصل شد.

به‌رغم تمام این تلاش‌ها مسئولیت خطاهای احتمالی راه‌یافته به این اثر برعهده‌ی نگارنده است. پیشاپیش از خوانندگان این کتاب سپاسگزارم و امیدوارم نویسنده را از نقص‌های موجود آگاه سازند. چرا که تیزبینی خوانندگان باعث بهبود این کتاب در چاپ‌های بعدی خواهد شد.

مصطفی مرادیان

مرداد ۱۳۹۰

iiemanager@gmail.com

پیش‌گفتار

در بحث‌هایی که در حوزه‌ی لینوکس و توزیع‌های گنو/لینوکس پیش می‌آید، معمولاً سؤال می‌کنند که چه منبع آموزشی برای لینوکس می‌شناسم و با مکت می‌گویم: «برای شروع منبع خاصی نمی‌توانم معرفی کنم که به زبان فارسی باشد و برای عموم نوشته شده باشد». تا اینکه به فکر نوشتن کتاب پیش‌رو افتادم و با مطرح کردن پیشنهادم در یکی از جلسه‌های لاگ کرج، با استقبال همه‌ی دوستان مواجه شدم. ابتدا تصمیم بر این بود که کتاب جامعی نوشته شود و در مورد مباحث فنی در آن سخن به میان آید، اما پس از توافق روی فهرست مطالب و نظرخواهی از دوستان در

مورد آن، در هنگام نوشتن متوجه شدم که بیان برخی مطالب و ساده‌سازی آنها، مشکل است. بنابراین تصمیم گرفتم که رویه‌ی نوشتن را تغییر دهم. پس از آن مطالب را با دقت بیشتری انتخاب کردم و دست به نوشتن زدم. ابتدای کار کمی مشکل بود اما پس از گذشت زمان روش کار را آموختم و از آن در تمام قسمت‌های کتاب استفاده کردم. کتاب پیش‌رو پس از گذشت زمان و نسخه‌خوانی در اختیار شما قرار گرفته است.

در این عصر تابستان، به این می‌اندیشم که این کتاب روزی گره از کار هموطنانم باز خواهد کرد و هدف از نوشتن این کتاب، غیر از این نبوده است. ممکن است این سؤال پیش آید که لاگ چیست. لاگ^۱ یا گروه کاربران لینوکس به گروه یا اجتماعی گفته می‌شود که اعضای آن علاقه‌ی مشترکی را دنبال می‌کنند که همان لینوکس است. در اینجا مصداق، سیستم عامل گنو/لینوکس است. چون لینوکس فقط به

هسته‌ی^۲ سیستم عامل گفته می‌شود، بنابراین از نام گروه کاربران گنو/لینوکس نیز استفاده می‌شود. این گروه معمولاً غیرانتفاعی است و با هدف پشتیبانی و آموزش کاربران گنو/لینوکس به‌خصوص کاربران تازه‌کار تشکیل شده است. البته اهداف لاگ بنا به نیازهای اعضا و محل لاگ تغییر می‌کند. این گروه معمولاً محلی است و قرارهای ملاقات، حضوری برگزار می‌شود. در لاگ‌ها مدیریت مرکزی وجود ندارد و اعضای لاگ، آنرا مدیریت می‌کنند.

در جهان لاگ‌های بسیاری وجود دارد که قدیمی‌ترین آن‌ها لاگ سیلیکون ولی^۳ است. در ایران نیز لاگ‌های زیادی در استان‌ها و شهرهای مختلف وجود دارد که از آن جمله به لاگ کرج، تهران، اصفهان، مشهد، گیلان، گلستان، خوزستان، یزد، زنجان و تبریز می‌توان اشاره کرد که آدرس وبسایت آن‌ها در پیوست^۲ همین کتاب آمده است. جلسات لاگ‌ها معمولاً هر هفته یا هر دو هفته یکبار برگزار می‌شود و در آن در

2 Kernel

3 Silicon Valley

مورد مسائل فنی مرتبط با گنو/لینوکس و نرم‌افزارهای آزاد بحث به میان می‌آید. لاگ‌ها هیچ هدف سیاسی را دنبال نمی‌کنند و صرفاً نهادی اجتماعی هستند که برای پیشرفت شهر یا کشور خود در حوزه‌ی فناوری اطلاعات و ارتباطات فعالیت می‌کنند. البته به دلیل فرهنگ فراگیر نرم‌افزارهای آزاد، کارهایی که در این حوزه انجام می‌شوند برای تمام مردم جهان کارآمد و قابل استفاده هستند که از آن جمله به پروژه‌های نرم‌افزاری مختلف می‌توان اشاره کرد.

لاگ کرج در روز ششم اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۷ خورشیدی آغاز به کار کرد. در اولین جلسه در مورد روند کار لاگ و جلسات آن بحث به میان آمد و قرار شد که هر دو هفته یکبار جلسه‌ای برگزار شود. پس از گذشت مدتی کوتاه و جذب کاربران جدید، رویه‌ی جلسات تغییر کرد و از آن زمان تا کنون تقریباً هر هفته جمعه‌ها اعضا در محیطی صمیمی و دوستانه به بحث در رابطه با نرم‌افزارهای آزاد و فناوری‌های جدید می‌پردازند. هر ساله جشنی برای گرامیداشت روز نرم‌افزارهای آزاد (روز آزادی نرم‌افزار) در تمام جهان

برگزار می‌شود. معمولاً لاگ‌ها برای برگزاری این جشن تلاش می‌کنند و منابع مختلف دولتی و خصوصی آن‌ها را در این امر حمایت می‌کنند. لاگ کرج هم در سوم مهر ماه سال ۱۳۸۹ خورشیدی جشنی در تالار شهیدان نژاد فلاح (کرج) برگزار کرد و در آن اعضای لاگ کرج مطالبی برای آشنایی بیشتر شرکت‌کنندگان ارائه دادند. همچنین نهادهای دولتی و خصوصی این گروه مستقل را حمایت کردند.

در تاریخ لاگ کرج تا کنون دو کتاب به زبان فارسی و انگلیسی نوشته شده است که کتاب پیش‌رو یکی از آن‌ها است و نیز یک کتاب از زبان انگلیسی به فارسی ترجمه شده است. اعضای این گروه همچنین بیش از ده پروژه نرم‌افزاری را انجام داده‌اند و در پروژه‌های مطرح نرم‌افزارهای آزاد مانند هسته‌ی لینوکس و سیستم‌عامل دبیان گنو/لینوکس شرکت کرده‌اند. و این روند ادامه دارد.

در این کتاب که همراه دیسک اول سیستم‌عامل دبیان گنو/لینوکس ارائه می‌شود از سیستم‌عامل دبیان گنو/لینوکس نسخه‌ی ۶ برای توضیح مفاهیم و

دستورهای مختلف استفاده شده است. این انتخاب دلیل‌های بسیاری دارد:

۱ - کاربران سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس، آنرا نگهداری و به‌روز می‌کنند.

۲ - پشتیبانی این سیستم عامل را کاربران آن برعهده دارند.

۳ - کاربران و سازمان‌های بسیاری از جمله اعضای لاگ کرج از این سیستم عامل استفاده می‌کنند.

۴ - بهترین سیستم مدیریت بسته‌های نرم‌افزاری را در جهان دارد.

۵ - نصب آن آسان است و از روش‌های مختلف و بسیاری می‌توان برای نصب استفاده کرد.

۶ - این سیستم عامل به‌همراه بیش از ۲۹۰۰۰ بسته‌ی نرم‌افزاری برای انواع کاربردها ارائه می‌شود.

۷ - بسته‌های نرم‌افزاری موجود در این سیستم عامل به‌خوبی با آن سازگاری دارند.

۸ - کد منبع این سیستم عامل کاملاً در دسترس است.

۹ - به‌روز رسانی سیستم عامل و نرم‌افزارهای آن بسیار ساده است.

۱۰ - معماری‌های سخت‌افزاری مختلف را پشتیبانی می‌کند و از سه هسته‌ی سیستم‌عامل استفاده می‌کند.

۱۱ - سیستم پیگیری مشکلات نرم‌افزاری این سیستم‌عامل قوی و در دسترس عموم است.

۱۲ - در مقایسه با برخی سیستم‌عامل‌ها که برای هر منظوری حتی نصب نرم‌افزار باید reboot شوند، سیستم‌عامل دبیان بسیار پایدار است و معمولاً پس از قطع جریان برق یا به‌روز رسانی سخت‌افزاری به reboot نیاز دارد.

۱۳ - چون این سیستم‌عامل بر پایه‌ی گنو/لینوکس است، بسیاری از قابلیت‌های آنها را مانند مدیریت قوی حافظه به ارث برده است.

۱۴ - کاربران گنو/لینوکس بیشتر درایورهای سخت‌افزارها را برنامه‌نویسی می‌کنند و نه شرکت سازنده.

۱۵ - این سیستم‌عامل مانند دیگر نرم‌افزارهای آزاد از امنیت خوبی برخوردار است.

۱۶ - نرم‌افزارهای امنیتی زیادی برای رمزنگاری و ... در این سیستم‌عامل وجود دارد.

۱۷ - این سیستم عامل از زبان‌های مختلف دنیا از جمله زبان فارسی پشتیبانی می‌کند.

۱۸ - توزیع‌های بسیاری بر پایه‌ی این سیستم عامل ارائه شده است که نشان از پایداری، امنیت و کاربری آسان این سیستم عامل دارد و از آن جمله می‌توان به سیستم عامل اوبونتو اشاره کرد.

امیدوارم پس از خواندن این مطالب شما نیز به جمع استفاده‌کنندگان و کاربران این سیستم عامل بپیوندید. البته نویسنده، خوانندگان را به استفاده از این سیستم عامل توصیه می‌کند. این کتاب طوری طراحی شده است که از آن می‌توانید در محیط واقعی بهره ببرید یعنی از دستورها و مفاهیم موجود در آن می‌توانید برای حل مشکل‌های روزمره استفاده کنید. این کتاب به دو بخش تقسیم می‌شود. بخش اول برای آشنایی کاربران با سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس، نصب سیستم عامل دبیان، کار با محیط گرافیکی آن و معرفی نرم‌افزارهای کاربردی است. توصیه می‌شود اگر آشنایی قبلی با سیستم عامل‌های گنو/لینوکس ندارید، از فصل اول شروع به خواندن کنید. بخش دوم به مفاهیم

بنیادی سیستم عامل‌های گنو/لینوکس و به‌خصوص سیستم عامل دبیان اشاره دارد. در این بخش با مفاهیم و دستورهای اولیه، نصب و مدیریت بسته‌های نرم‌افزاری و تنظیمات سخت‌افزارها آشنا خواهید شد. اگر با سیستم عامل‌های گنو/لینوکس آشنا هستید از این بخش و فصل پنجم شروع به خواندن کنید. در انتهای بخش دوم در مورد مهاجرت به دنیای گنو/لینوکس و نرم‌افزارهای آزاد بحث شده است. این فصل برای کاربران خانگی و شخصی نوشته شده است. اگر علاقه‌مند به مهاجرت هستید، این فصل را مطالعه کنید. در پیوست اول این کتاب در مورد رفع مشکل‌های احتمالی توضیح داده شده است. در پیوست دوم وبسایت‌های مرجع برای مطالعه بیشتر خوانندگان ارائه شده و در پیوست سوم منابع مورد استفاده برای نوشتن این کتاب آمده است. این کتاب برای شروع کار با این سیستم عامل نوشته شده و از مطرح کردن هرگونه بحث فنی پیچیده در آن اجتناب شده است. امیدوارم در تمام عرصه‌ها پیروز و سربلند باشید.

بخش اول

آشنایی با سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس



نرم افزارهای آزاد در تمام ابعاد زندگی ما و آنجا که ما به فناوری نیاز داریم، در جریان اند. شناخت نرم افزارهای آزاد و دلیل وجود آنها به ما کمک می کند تا با خیالی آسوده از ظرفیت های موجود در این نرم افزارها بهره ببریم. هدف این فصل آشنایی خواننده با مفاهیم نرم افزار آزاد و انگیزه های کاربران و توسعه دهندگان آن و آشنایی مختصری با نسخه های مختلف سیستم عامل گنو/لینوکس است.

۱-۱ - مفاهیم نرم افزار آزاد

نرم افزار آزاد^۱ چیست؟ مجوز نرم افزار آزاد چیست و چگونه می توان از آن بهره برد؟ نرم افزار آزاد چگونه توسعه پیدا می کند؟ بودجه ی نرم افزارهای آزاد از کجا تأمین می شود و مدل های تجاری وابسته به آنها چیست؟ انگیزه ی توسعه دهندگان نرم افزارهای آزاد که اغلب داوطلب انجام این کار هستند، چیست؟ این توسعه دهندگان چه ویژگی هایی دارند؟ پروژه های آنها چگونه به انجام می رسد و ویژگی نرم افزارهای آنها چیست؟ روی هم رفته سازوکار نرم افزارهای آزاد چگونه است؟ این سوال هایی است که در طول این کتاب به آن پاسخ می دهیم. چرا که بحث در مورد نرم افزارهای آزاد در رسانه و نیز در بین متخصصان فناوری اطلاعات در حال گسترش است و هدف ما نیز روشن کردن نقاط تاریک این بحث ها است. حتی بیشتر کسانی که با مفاهیم نرم افزارهای آزاد آشنا هستند، تنها به بخشی از ویژگی های آن آگاه هستند و معمولاً به

بخش‌های دیگر توجهی ندارند. آشنایی خواننده‌ی این کتاب با این مفاهیم به او کمک می‌کند تا دلیل بهره‌گیری گروه‌های مختلف کاربرها از نرم‌افزارهای آزاد را درک کند. در اینجا با مفاهیم و اصطلاح‌های پرکاربرد این حوزه آشنا خواهید شد.

نرم‌افزار آزاد به نرم‌افزاری گفته می‌شود که چهار آزادی اولیه را به هر انسانی بدهد تا به راحتی بتواند از آن نرم‌افزار بدون نقض قانون یا معاهده‌ای استفاده کند. این آزادی‌ها شامل:

آزادی صفر: آزادی اجرای برنامه برای هر منظوری.
آزادی یک: آزادی مطالعه و بررسی چگونگی عملکرد برنامه و تغییر آن برای نیاز خود. دسترسی به کد منبع^۲ پیش‌شرط این آزادی است.

آزادی دو: آزادی توزیع مجدد رونوشت برنامه‌ها.
آزادی سه: آزادی بهبود برنامه و انتشار این تغییرات برای عموم؛ بنابراین تمام جامعه از آن بهره می‌برند. دسترسی به کد منبع پیش‌شرط این آزادی است (Free Software Foundation, Inc. 2010).

تنها با دارا بودن تمام این شرایط است که می توان نرم افزاری را نرم افزار آزاد خطاب کرد. لازم به ذکر است که در اختیار بودن کد منبع هر نرم افزاری، آن نرم افزار را در شاخه ی نرم افزارهای آزاد قرار نمی دهد.

در مقابل نرم افزارهای آزاد، نرم افزارهای غیر آزاد/خصوصی/اختصاصی/تجاری^۳ وجود دارد که از دهه ی هفتاد میلادی تا به امروز تجاری سازی شده اند و برای محدود کردن آزادی های کاربرها تلاش کرده اند تا به اهداف تجاری خود دست یابند. استفاده از این نرم افزارها کاربر را مجبور به قبول شرایط مجوز نرم افزاری شرکت تولیدکننده ی آن می کند (González Barahona, et al. 2008). برای مثال اجاره ی این گونه نرم افزارها ممنوع است. درواقع کاربر با خرید نرم افزار اختصاصی تنها اجازه ی استفاده ی محدود از نرم افزار در شرایط و مکان های خاص را دارد و غیر از این هرگونه مطالعه، انتشار، فروش، اجاره و هرگونه کاری که می توان با نرم افزارهای رایانه ای انجام داد، ممنوع است و در

صورت تخطی از مقررات این مجوز، باعث می‌شود که کاربر یا شرکت استفاده کننده از نرم‌افزار تحت پیگرد قانونی قرار گیرد. و همچنین نرم‌افزارهای کپی شده معمولاً قابل به‌روز رسانی نیستند و پشتیبانی نمی‌شوند. البته در کشور ما، استفاده از نرم‌افزارها به این صورت معمول نیست.

اما پیشرفت هنگامی حاصل می‌شود که از مصرف‌کنندگی دست برداریم و به تولید دست بزنیم. در بیشتر اوقات کدهای نرم‌افزارهای اختصاصی در اختیار ما نیست و ما تنها مصرف‌کننده‌ایم و نمی‌توانیم آن نرم‌افزار را بررسی کنیم و یا آن را گسترش دهیم و نیز نمی‌توانیم این نرم‌افزارها را با زبان فارسی هماهنگ کنیم، مگر آنکه شرکت سازنده‌ی نرم‌افزار با توجه به شرایط بازار و کاربران نرم‌افزار، این نیاز را حس کند و قابلیت‌های مورد نیاز را به نرم‌افزار خود اضافه کند. تنها راه حل پیشرفت، استفاده از نرم‌افزارهای آزاد و توسعه‌ی آن است تا بتوان به سوی پیشرفت علمی و تخصصی گام برداشت.

۱-۲- انگیزه‌ها

- ✓ انگیزه‌های اخلاقی که Free Software Foundation^۴ از آن پشتیبانی می‌کند از فرهنگ هکر به ارث برده شده است و بر استفاده از واژه‌ی آزاد تأکید دارد. از این دیدگاه نرم‌افزار، دانش شناخته می‌شود و باید بدون مخفی‌سازی به اشتراک گذاشته شود و مخفی‌سازی آن کاری ضداجتماعی است و افزون بر این، ادعا می‌شود که توانایی تغییر در نرم‌افزار شکلی از آزادی بیان است.
- ✓ انگیزه‌های عملی (یا عمل‌گرایانه) که Open Source Initiative^۵ از آن پشتیبانی می‌کند و بر استفاده از واژه‌ی متن‌باز^۶ تأکید دارد. از این دیدگاه، بیشتر در مورد مسائل فنی و بهره‌وری اقتصادی بحث به میان می‌آید.

4 [Http://www.fsf.org](http://www.fsf.org)

5 [Http://www.opensource.org](http://www.opensource.org)

6 Open Source

جدا از این انگیزه‌های اصلی، کسانی که روی نرم‌افزارهای آزاد کار می‌کنند، این کار را برای بسیاری از دلیل‌های دیگر نیز انجام می‌دهند که از آن جمله می‌توان به سرگرمی، تجارت و ... اشاره کرد.

۱-۳- سیستم‌عامل گنو/لینوکس و توزیع‌های آن

سیستم‌عامل به نرم‌افزاری گفته می‌شود که بین نرم‌افزار و سخت‌افزار ارتباط برقرار می‌کند و آن‌ها را مدیریت می‌کند. سیستم‌عامل‌ها معمولاً از دو بخش هسته^۷ و پوسته^۸ یا رابط کاربری^۹ تشکیل شده‌اند. هسته شامل نرم‌افزارهایی برای مدیریت سخت‌افزارها از قبیل حافظه‌ها، پردازنده، دستگاه‌های جانبی و ... است. از طریق پوسته یا رابط کاربری می‌توان نرم‌افزارهای مختلف را اجرا کرد و با هسته ارتباط برقرار کرد تا بتوان از قابلیت‌های سخت‌افزار استفاده کرد.

ریچارد استالمن در سال ۱۹۸۴ برای مقابله با شرکت‌های بزرگ که از دهه‌ی هفتاد به بعد، کد منبع

7 Kernel

8 Shell

9 User Interface

نرم افزارهای خود را در اختیار کسی قرار نمی دادند، تصمیم گرفت که پروژه‌ی گنو را برای ساخت سیستم عاملی کامل و جامع آغاز کند و قواعد کار خود را در همان سال به صورت آزادی‌های نرم افزار (آزادی‌هایی که در در همین فصل به آن اشاره کردیم) وضع کرد. بلافاصله افرادی از سراسر جهان به او در ساخت این سیستم عامل کمک کردند. نرم افزارهای کاملی توسعه پیدا کردند اما هسته‌ی این سیستم عامل که به عنوان آخرین پروژه در دستور کار قرار گرفت، هرِد^{۱۰} نام دارد که هنوز در حال توسعه است.

لینوکس نیز همان هسته‌ی سیستم عامل است که لینوس تروالدز^{۱۱} نسخه‌ی اول آن را در سال ۱۹۹۱ نوشت و آنرا توسعه داد. او لینوکس را به صورت نرم افزار آزاد در دنیا منتشر کرد. در پی آن شرکت‌ها و مجامع دیگری نیز برای توسعه و پیشرفت لینوکس تلاش می کنند.

توزیع گنو/لینوکس^{۱۲} به نسخه‌های مختلف آماده شده

Hurd ۱۰

11 Linus Torvalds

12 GNU/Linux Distribution

بر پایه‌ی نرم‌افزارهای گنو و هسته‌ی لینوکس گفته می‌شود که برای اجرا در سیستم‌های مختلف مانند رایانه‌های شخصی، تلفن‌های همراه و ... آماده شده‌اند که شرکت یا مجمعی آنرا گسترش می‌دهد. درواقع این امر توسط مجوزهای نرم‌افزارهای آزاد کاملاً قانونی است و البته نوعی مشارکت و تقسیم کار نیز محسوب می‌شود. معمولاً به توزیع‌های گنو/لینوکس، به اختصار لینوکس گفته می‌شود و همان‌طور که در این بخش به آن اشاره شد، لینوکس فقط هسته‌ی سیستم‌عامل و پروژه‌ی گنو پوسته و نرم‌افزارهای کاربردی سیستم‌عامل را شامل می‌شود. توزیع‌های گنو/لینوکس به چند صورت منتشر می‌شوند:

✓ **سورس^{۱۳}:** توزیع سورس همان کدهای منبع نرم‌افزارها است که در قالب بسته‌های جداگانه و مرتب‌شده‌ی نرم‌افزاری در اختیار کاربران مخصوصاً توسعه‌دهندگان نرم‌افزار قرار می‌گیرد.

✓ **باینری^{۱۴}:** توزیع باینری معمول ترین توزیع است که کدهای منبع هر توزیع روی پلت فرم های سخت افزاری^{۱۵} مختلف مانند سیستم های ۳۲ و ۶۴ بیتی کامپایل می شود و سپس به صورت نرم افزار آماده ی استفاده در اختیار کاربران قرار می گیرد.

✓ **لایو^{۱۶}:** به توزیع هایی گفته می شود که معمولاً از طریق سی دی، دی وی دی یا ... بدون نصب روی سیستم اجرا می شوند و معمولاً با محیط گرافیکی همراه است. این توزیع ها بدون درخواست کاربر هیچ تغییری در سیستم او اعمال نمی کنند.

مهم ترین توزیع های گنو/لینوکس به شرح زیر است:

✓ **اسلک ور^{۱۷}:** یکی از اولین توزیع هایی است که پاتریک فولکر دینگ آنرا گسترش داده است. این توزیع در سال های اول انتشارش بسیار موفق بود.

14 Binary Distribution

15 Hardware Platfrom

16 Live Distribution

17 Slackware

دبیان گنو/لینوکس^{۱۸}: یکی از اولین توزیع‌هایی است که هنوز در حال رشد و توسعه است. سیستم مدیریت بسته‌های نرم‌افزاری آن بسیار معروف است و می‌توان با آن بین نرم‌افزارهای آزاد و غیر آزاد تمایز ایجاد کرد و سیستم عاملی منحصرراً شامل نرم‌افزارهای آزاد داشت. جامعه‌ای از افراد متخصص در تمام جهان این توزیع را گسترش می‌دهند و این پروژه در انحصار هیچ شرکتی نیست. اگرچه پایدارترین و امن‌ترین توزیع حال حاضر گنو/لینوکس است اما برای نصب نیاز به دانش قبلی دارد که در این کتاب شیوه‌ی نصب و استفاده از آن شرح داده شده است. همچنین روی بیشتر پلت‌فرم‌های سخت‌افزاری موجود قابل اجرا است.

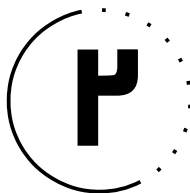
✓ **ردهت لینوکس^{۱۹}:** یکی دیگر از توزیع‌های

18 Debian GNU/Linux

19 RedHat Linux

مشهور است که شرکت ردهت آمریکا آنرا توسعه می دهد. نصب و استفاده از این توزیع نسبتاً ساده است.

✓ **اوبونتو^{۲۰}**: یکی از توزیع های مبتنی بر دبیان گنو/لینوکس است که تمرکز اصلی آن روی کاربری آسان، آزادی، انتشارهای منظم (هر ۶ ماه یکبار) و نصب آسان است. البته گنو/لینوکس توزیع های بسیاری دارد که معرفی آنها در این خلاصه نمی گنجد.



نصب سیستم عامل دیان گنو/لینوکس

در این فصل سیستم عامل دیان گنو/لینوکس را که به اختصار به آن دیان می‌گوییم، از روی دی‌وی‌دی (همراه کتاب) نصب می‌کنیم. توجه داشته باشید که این روش نصب تنها یکی از روش‌های متعدد برای نصب این سیستم عامل است. برای این منظور از زیاده‌گویی و پرداختن به جزئیاتی که خواننده را از مسیر هدف دور می‌کند، پرهیز کرده‌ایم. به خاطر داشته باشید که قبل از نصب، فضای خالی روی هارد دیسک خود به این سیستم عامل اختصاص دهید تا به راحتی

بتوانید از آن فضای خالی برای پارتیشن‌بندی استفاده کنید. همچنین پیش از خواندن کامل این فصل، برای نصب اقدام نکنید.

۲-۱ - حداقل مشخصات سیستم مورد نیاز برای

نصب

برای نصب هر نرم‌افزاری از جمله سیستم عامل نیاز به دانستن مشخصات مورد نیاز برای نصب آن نرم‌افزار داریم تا از این طریق بتوانیم پیش‌نیازهای نصب آن نرم‌افزار را فراهم کنیم. دبیان هم برای نصب به حداقل مشخصات سیستمی که روی آن نصب می‌شود، نیاز دارد. این مشخصات به شرح زیر است:

حداقل پردازنده مورد نیاز، پردازنده‌ی پنتیوم ۴ با سرعت پردازش یک گیگاهرتز است. به دلیل استفاده از روش نصب از طریق دی‌وی‌دی، نیاز به یک دستگاه دی‌وی‌دی رام (خواننده‌ی دیسک‌های دی‌وی‌دی) دارید.

شیوه‌ی نصب	حداقل حافظه RAM	حافظه RAM پیشنهادی	هارد دیسک
بدون محیط گرافیکی	۶۴ مگابایت	۲۵۶ مگابایت	۱ گیگابایت
با محیط گرافیکی	۱۲۸ مگابایت	۵۱۲ مگابایت	۵ گیگابایت

۲-۲- شیوه‌های مختلف نصب

سیستم عامل دیان را می‌توان به چند روش نصب کرد:

✓ **نصب از روی سی‌دی یا دی‌وی‌دی:** برای

این منظور، باید سیستم خود را برای بوت از طریق سی‌دی یا دی‌وی‌دی آماده کنید که این پروسه معمولاً از طریق تنظیمات BIOS اتفاق می‌افتد که در این صورت باید First Boot Device را به CD-ROM تغییر داد تا بتوان از این طریق، سیستم نصب دیان گنو/لینوکس را بوت کرد.

✓ **نصب از داخل سیستم عامل میکروسافت**

ویندوز: در این روش می‌توانید با قراردادن سی‌دی یا دی‌وی‌دی در داخل دستگاه و اجرای فایل `setup.exe` (به صورت دستی یا اجرای خودکار)، پس از پاسخ به چند سؤال، نصب دیان گنو/لینوکس را آغاز کنید.

✓ نصب از روی حافظه‌ی USB: برای نصب

دیان به این شیوه، ابتدا باید حافظه‌ی USB خود را با استفاده از نرم‌افزارهای فراهم شده در دیسک دیان، آماده کنید و سپس از طریق USB سیستم را بوت کنید.

✓ نصب از روی شبکه: در این روش نصب،

می‌توانید تنها با داشتن کارت شبکه (بدون دیسک) و تنظیم سروری برای نصب در شبکه، دیان را از طریق شبکه نصب کنید.

در این کتاب تنها به روش نصب از روی دی‌وی‌دی (که همراه کتاب است) اشاره خواهیم کرد، چون ساده‌ترین راه نصب، نصب از روی دی‌وی‌دی است.

۲-۳- مراحل نصب دبیان گنو/لینوکس

در این قسمت مراحل نصب سیستم عامل دبیان فهرست وار بیان می شود. شایان ذکر است که سیستم عامل دبیان برای نصب مجدداً طراحی نشده است و اصولاً نیازی به این کار نیست. به این معنی که به نصب مجدد پس از به وجود آمدن مشکل در کارایی سیستم نیاز نیست و می توان با تعمیر کردن^۱ سیستم و نصب نرم افزارهای جدید یا به روز شده از داخل سیستم عامل، آنرا بدون نیاز به نصب مجدد، به روز کرد یا مشکل به وجود آمده را برطرف کرد.

۱- از تمام اطلاعات موجود در سیستم خود نسخه‌ی پشتیبان^۲ تهیه کنید.

۲- در مورد سیستم خود اطلاعات لازم را مانند فضای خالی هارددیسک، حجم حافظه و ... جمع آوری کنید.

۳- فضای خالی برای نصب دبیان روی هارددیسک

-
- 1 Re-installation
 - 2 Repair
 - 3 Backup

- خود اختصاص دهید.
- ۴- سی دی یا دی وی دی نصب را تهیه کنید.
- ۵- سیستم را از طریق سی دی یا دی وی دی بوت کنید.
- ۶- زبان مورد نظرتان را برای طی مراحل نصب انتخاب کنید.
- ۷- شبکه و اتصال اینترنت خود را در صورت وجود تنظیم کنید.
- ۸- پارتیشن‌های مورد نیاز دیان را بسازید.
- ۹- منتظر بمانید تا بستر سیستم^۴ نصب شود.
- ۱۰- بوت لودر^۵ را برای بوت کردن سیستم عامل دیان و یا سیستم عامل‌های دیگر نصب کنید.
- ۱۱- سیستم عامل را برای بار اول بوت کنید.

۲-۴- نصب دیان گنو/لینوکس

- ۱- ابتدا سیستم را از روی دی وی دی (همراه کتاب) بوت کنید.

4 Base System

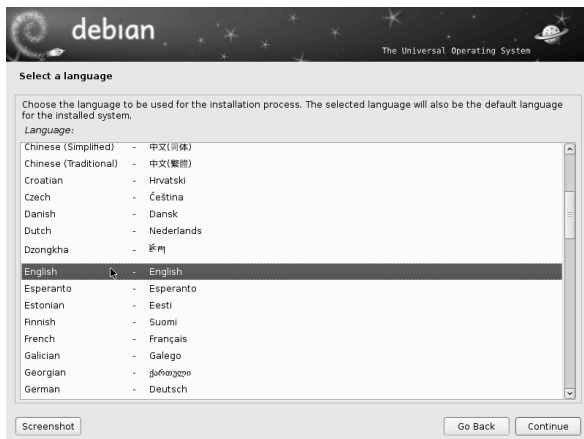
5 Boot Loader

۲- از منوی نمایش داده شده، گزینه‌ی Graphical Install (نصب در محیط گرافیکی) را انتخاب کنید. سیستم برای نصب به صورت گرافیکی بوت می‌شود.



۳- زبان سیستم را برای نصب انتخاب کنید. این زبان، زبان پیش‌فرض برای سیستم‌عامل نصب شده نیز انتخاب خواهد شد یعنی اگر زبان فارسی را برای نصب انتخاب کنید، زبان سیستم‌عامل شما نیز به

همراه تمام گزینه‌ها فارسی می‌شود.



۴- محل خود را انتخاب کنید (مثال: Other > Asia > Iran).

۵- نوع کیبورد خود را انتخاب کنید.

۶- منتظر بمانید تا بسته‌های نرم‌افزاری مورد نظر برای نصب، اجرا شود.

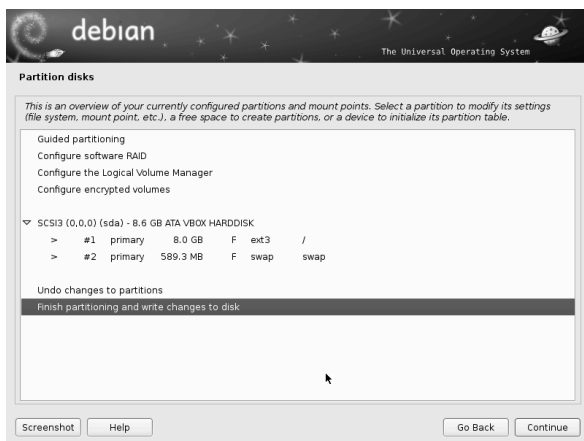
۷- نام سیستم^۶ خود را انتخاب کنید.

6 Hostname

- ۸- در صورت نیاز نام دامنه‌ی^۷ خود را نیز وارد کنید، در غیر این صورت دکمه‌ی ادامه^۸ را بزنید.
- ۹- رمز عبور کاربر ریشه^۹ را انتخاب کنید.
- ۱۰- صفحه‌ای نمایش داده می‌شود که می‌توانید یک کاربر با دسترسی‌های محدود برای خود ایجاد کنید. در این مرحله نام کامل (نام و نام خانوادگی) کاربر را وارد کنید.
- ۱۱- نام کاربری برای کاربر جدید انتخاب کنید.
- ۱۲- رمز عبور کاربر جدید را وارد کنید.
- ۱۳- سپس منطقه زمانی^{۱۰} خود را انتخاب کنید.
- ۱۴- سپس مراحل پارتیشن‌بندی نمایش داده می‌شود. این مراحل را به ترتیب انجام دهید. برای نصب سیستم عامل دیان، نیاز به حداقل دو پارتیشن دارید. اولین پارتیشن، پارتیشن روت (/) و پارتیشن بعدی swap است. پارتیشن روت تمام اطلاعات و فایل‌های شما را در بر می‌گیرد و پارتیشن swap برای

-
- 7 Domain Name
 - 8 Continue
 - 9 Root
 - 10 Time Zone

کمک به حافظه‌ی RAM است و در صورتی که حجم اطلاعات در RAM به حداکثر رسید، بخشی از داده‌هایی را که در حال حاضر مورد نیاز نیست به داخل پارتیشن swap انتقال دهد. حجم swap معمولاً برابر یا دو برابر حافظه‌ی RAM در نظر گرفته می‌شود. مراحل را به صورت زیر انجام دهید:



۱ - گزینه‌ی Manual را انتخاب کنید.

۲- اگر سیستم شما دارای جدول پارتیشن ها^{۱۱} نباشد، ابتدا با دو بار کلیک کردن روی نام هارددیسک خود آنرا ایجاد کنید.

۳- سپس روی فضایی که با FREE SPACE (فضای خالی) مشخص شده است، دو بار کلیک کنید.

۴- گزینه ی Create a new partition (ساخت یک پارتیشن جدید) را انتخاب کنید.

۵- حجم پارتیشن مورد نظر (در اینجا روت) را مشخص کنید.

۶- نوع پارتیشن را انتخاب کنید. در صورتی که سیستم عامل دیان را به همراه سیستم عامل دیگری مانند مایکروسافت ویندوز نصب می کنید، به خاطر داشته باشید که بهتر است پارتیشن روت (/) را از نوع Primary و پارتیشن swap را از نوع Logical انتخاب کنید.

۸- انتخاب کنید که آیا می خواهید این پارتیشن در ابتدا یا انتهای هارددیسک ساخته شود.

۹- همان طور که در صفحه ی نمایش داده شده

می‌بینید، اولین پارتیشن به صورت (/) ساخته خواهد شد که فایل سیستم آن نیز ext3 است. گزینه‌ی Done setting up the partition (اتمام ساخت پارتیشن) را برای ایجاد پارتیشن انتخاب کنید. اگر اطلاعات را اشتباه وارد کرده بودید یا نیاز به تغییری داشتید، می‌توانید از طریق گزینه‌ی Delete the partition (حذف پارتیشن)، پارتیشن را حذف کنید و آنرا از نو ایجاد کنید.

۱۰ - برای ساخت پارتیشن swap، مراحل ۳ تا ۸ را مجدداً دنبال کنید.

۱۱ - در این مرحله، روی گزینه‌ی Use as (به عنوان ... استفاده شود) دو بار کلیک کنید و گزینه‌ی swap area را انتخاب کنید.

۱۲ - سپس گزینه‌ی Done setting up the partition را برای ایجاد پارتیشن انتخاب کنید.

۱۳ - در انتها گزینه‌ی Finish partitioning and write changes to disk (اتمام پارتیشن‌بندی و ذخیره‌ی تغییرات در هارددیسک) را برای پایان مراحل نصب و اعمال تغییرات روی هارددیسک

انتخاب کنید.

۱۴ - سؤالی از شما پرسیده می شود که آیا مایل به انجام این کار هستید، در صورت اطمینان، گزینه‌ی Yes را انتخاب کنید.

۱۵ - نصب سیستم پایه^{۱۲} آغاز می شود. سیستم پایه، هسته‌ی لینوکس به همراه بسته‌های نرم‌افزاری اولیه را شامل می شود.

۱۶ - پس از نصب سیستم پایه، اگر دیسک‌های دیگر دیان در اختیار شما بود می‌تواند آنرا به سیستم مدیریت بسته‌های نرم‌افزاری معرفی کنید. در غیر این صورت، گزینه‌ی No را انتخاب کنید تا مراحل نصب ادامه پیدا کند.

۱۷ - سپس از شما سؤال می‌شود که آیا می‌خواهید بسته‌های نرم‌افزاری را از طریق شبکه (یا اینترنت) دریافت کنید. در این مرحله نیز گزینه‌ی No را انتخاب کنید، چون از داخل سیستم عامل نیز می‌توان به راحتی این تنظیمات را انجام داد.

۱۸ - سپس مراحل نصب و انتخاب بسته‌های

نرم‌افزاری ادامه پیدا می‌کند.

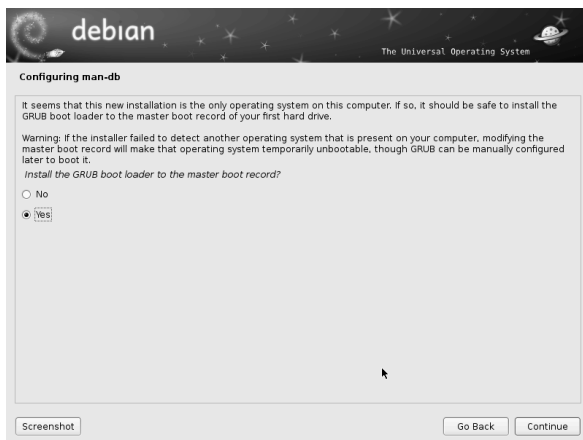
۱۹ - پس از آن از شما سؤال می‌شود که آیا می‌خواهید در بررسی پروژه‌ی دیان از بسته‌های نرم‌افزاری پرکاربرد شرکت کنید. اگر مایلید گزینه‌ی Yes را انتخاب کنید.

۲۰ - در مرحله‌ی Software Selection (انتخاب نرم‌افزارها)، گزینه‌های مورد نیاز خود را برای نصب انتخاب کنید. به فرض مثال اگر از لپ‌تاپ برای نصب سیستم عامل دیان استفاده می‌کنید، گزینه‌ی laptop را انتخاب کنید یا اگر نمی‌خواهید که محیط گرافیکی (به عنوان رابط کاربری) نصب شود، گزینه‌ی Graphical desktop environment (محیط گرافیکی رومیزی) را از حالت انتخاب خارج کنید. در ضمن، لزومی ندارد که همه‌ی گزینه‌ها را انتخاب کنید چون هر کدام را می‌توانید به راحتی از داخل سیستم عامل نصب کنید.

۲۱ - نصب نرم‌افزارها روی سیستم پایه که پیش از این نصب شد، آغاز می‌شود.

۲۲ - سپس از شما سؤال می‌شود که آیا می‌خواهید

بوت‌لودر را در اولین سکتور هارد دیسک (MBR) نصب کنید. برای ادامه گزینه‌ی Yes را انتخاب کنید. نکته مهم اینکه، در طی این پروسه اگر سیستم عامل دیگری (مانند: مایکروسافت ویندوز) روی سیستم خود داشته باشید، شناسایی می‌شود و در لیست سیستم عامل‌ها در هنگام بوت سیستم به شما نمایش داده خواهد شد.



۲۳ - پس از آن، مراحل نصب به پایان رسیده است.

دی وی دی را از دستگاه خارج کنید و گزینه‌ی ادامه را کلیک کنید تا سیستم reboot شود.

۲-۵- به دیان گنو/لینوکس خوش آمدید

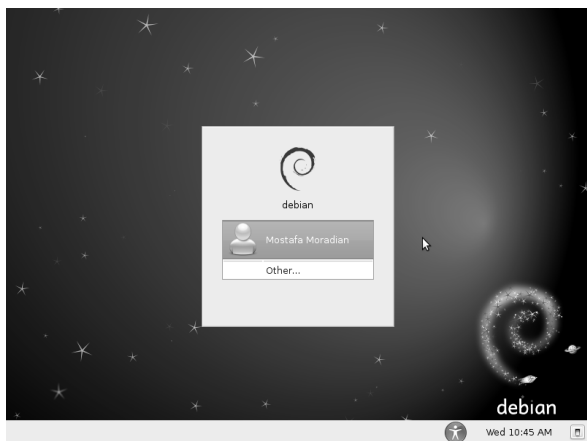
پس از انجام مراحل نصب و reboot شدن سیستم، پنجره‌ی بوت‌لودر گِراب^{۱۳} نمایش داده می‌شود.



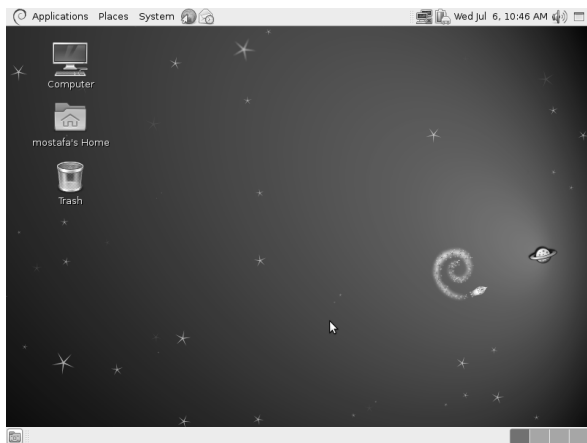
اگر تا پنج ثانیه گزینه‌ای را انتخاب نکنید، گزینه‌ی

¹³ GRUB (Grand Unified Boot Loader)

پیش فرض انتخاب می شود که در این حالت دیان است و سیستم عامل دیان بوت می شود. پس از بوت شدن کامل، صفحه ی ورود به سیستم نمایش داده می شود.



در این صفحه می توانید با انتخاب نام کاربری که در مراحل نصب آنرا ساخته اید و وارد کردن رمز عبور آن کاربر، وارد سیستم شوید.





ساده‌ترین روش برای بهره‌گیری از امکانات سیستم‌عامل‌های گنو/لینوکس به‌خصوص دبیان استفاده از محیط گرافیکی است. محیط گرافیکی پیش‌فرض دبیان، میزکار گنوم است که تقریباً شبیه به محیط گرافیکی سیستم‌عامل مایکروسافت ویندوز است. میزکار گنوم از بخش‌های مختلفی تشکیل شده است که در ادامه با این بخش‌ها و سازوکار آن‌ها آشنا

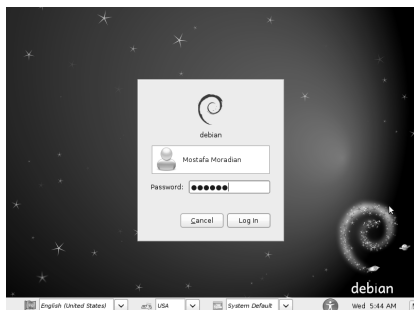
خواهیم شد. توجه داشته باشید که واژه‌های دسکتاپ و میزکار از نظر معنا برابرند، اما برای تمایز کاربرد، از واژه‌ی دسکتاپ برای اشاره به صفحه اصلی پس از ورود به سیستم و از واژه‌ی میزکار برای اشاره به کلیت محیط گرافیکی گنوم استفاده شده است.

۳-۱- ورود^۲ به سیستم و خروج^۳ از آن

مرحله‌ی اول برای استفاده از امکانات فراهم شده در محیط گرافیکی، ورود به سیستم است. پیش‌فرض میزکار گنوم، نرم‌افزار مدیریت ورود به سیستم^۴ GDM است. پس از بوت شدن کامل سیستم، اولین محیط گرافیکی که مشاهده می‌کنید، GDM است. GDM شامل محیطی برای نمایش نام سیستم^۵ و کاربران موجود در سیستم است. همچنین منویی در پایین صفحه وجود دارد که در صورت کلیک روی نام کاربری موجود در صفحه می‌توانید مکان را برای

-
- 2 Log in
 - 3 Log out
 - 4 GNOME Desktop Manager
 - 5 Hostname

نمونه از United States به Iran، کیبورد را از انگلیسی به فارسی و محیط گرافیکی پیش فرض را به محیط گرافیکی دلخواه خود مانند KDE^۶ تغییر دهید. در هر صورت سه گزینه در گوشه‌ی سمت راست منوی پایین همیشه وجود دارند: گزینه‌های مربوط به افراد ناتوان یا کم‌توان^۷، روز و ساعت تنظیم شده در سیستم (اگر با ماوس روی آن بروید تاریخ را به میلادی نمایش می‌دهد) و دکمه‌ی گزینه‌هایی برای خاموش یا reboot کردن سیستم^۸.



-
- 6 K Desktop Environment
 - 7 Universal Access Preferences (Accessibility Preferences)
 - 8 Shutdown Options

- برای ورود به سیستم مراحل زیر را انجام دهید:
- ۱ - روی نام کاربر دلخواه کلیک کنید. کادر ورود رمز عبور نمایش داده می‌شود.
 - ۲ - رمز عبور خود را در این قسمت وارد کنید.
 - ۳ - کلید Enter را فشار دهید یا روی دکمه‌ی Log in کلیک کنید.
 - ۴ - اگر نام کاربری و رمز عبور وارد شده درست بود، وارد محیطِ میزکار گنوم می‌شوید.

- برای خروج از سیستم مراحل زیر را انجام دهید:
- ۱ - تمام نرم‌افزارهای در حال اجرا را ببندید و فایل‌های در حال ویرایش را ذخیره کنید.
 - ۲ - روی گزینه‌ی System در پنل بالا، سمت چپ کلیک کنید.
 - ۳ - سپس گزینه‌ی Log out... را انتخاب کنید.
 - ۴ - کاربر جاری از سیستم خارج می‌شود و صفحه‌ی ورود به سیستم دوباره نمایش داده می‌شود.

اگر چه این کار توصیه نمی‌شود، اما اگر می‌خواهید

پس از بوت شدن سیستم، از شما نام کاربر و رمز عبور پرسیده نشود، مراحل زیر را انجام دهید:

۱ - پس از ورود به محیط میزکار گنوم، از منوی بالا سمت چپ وارد Administration → System شوید.

۲ - سپس گزینه‌ی Login Screen را انتخاب کنید.

۳ - روی آیکون سپر کلیک کنید. از شما رمز عبور کاربر ریشه پرسیده می‌شود. رمز عبور کاربر ریشه را وارد کنید و روی گزینه‌ی Authenticate کلیک کنید. اگر رمز عبور درست وارد شود، گزینه‌های پنجره‌ی Login Screen فعال می‌شوند.

۴ - گزینه‌ی Log in as را انتخاب کنید. کاربر دلخواه خود را برای ورود خودکار به سیستم انتخاب کنید.

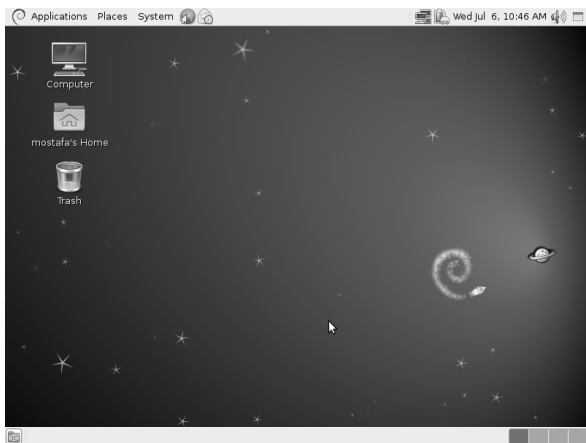
۵ - برای ذخیره‌ی تغییرات پنجره را ببندید. برای این کار از دکمه‌ی Close استفاده کنید.

۳-۲- ساختار میز کار گنوم و عناصر آن

میز کار گنوم از سه بخش کلی تشکیل شده است: دسکتاپ (محیط اصلی میز کار گنوم)، پنل بالا و پنل پایین.

۳-۲-۱- دسکتاپ (محیط اصلی میز کار گنوم):

دسکتاپ شامل آیکون‌هایی برای دسترسی به پارتیشن‌ها، دیسک‌ها و پوشه‌های به اشتراک گذاشته شده در سیستم است. پوشه‌ی Home، پوشه‌ی اصلی مختص هر کاربر است تا کاربر فایل‌های خود را در آن ذخیره کند. Trash همان سطل زباله است که فایل‌ها و پوشه‌های پاک‌شده (دور ریخته‌شده) در سیستم را نگهداری می‌کند. با دوبار کلیک روی هر کدام از این آیکون‌ها می‌توانید محتویات آنرا مشاهده کنید.



۳-۲-۲- پنل بالا:

به نوارهای رنگی در بالا و پایین صفحه که گزینه‌های مختلفی روی آن‌ها وجود دارد، پنل گفته می‌شود. پنل بالا شامل منوهای اصلی، اجراکننده‌ها^{۱۰} و اپلت‌های^{۱۱} مختلف برای نمایش ساعت، تاریخ و ... است.

۳-۲-۲-۱- منوهای اصلی:

۱- منوی Applications: تمام نرم‌افزارهای نصب

10 Launcher

11 Applet

شده در سیستم به صورت دسته‌بندی شده، زیرمجموعه‌ی این منو قرار می‌گیرد مانند بازی‌ها، نرم‌افزارهای گرافیک، نرم‌افزارهای چندرسانه‌ای (صدا و تصویر)، نرم‌افزارهای Office و با کلیک روی این منو، دسته‌بندی‌ها نمایش داده می‌شود و با مکث روی هر دسته، نرم‌افزارهای زیرمجموعه‌ی آن دسته نمایش داده می‌شود.

۲- منوی Places: دسترسی به نشانه‌ها^{۱۲}، پارتیشن‌ها و کامپیوترها و پوشه‌های به اشتراک گذاشته‌شده در شبکه را نمایش می‌دهد. همچنین گزینه‌هایی برای جستجوی فایل‌ها و پوشه‌ها در سیستم و اتصال به سرورهای شبکه مانند FTP و SSH است.

۳- منوی System: در این منو تنظیمات سیستم^{۱۳}، نرم‌افزارهای مدیریت سیستم^{۱۴}، راهنمای استفاده^{۱۵}، درباره‌ی گنوم^{۱۶}، قفل صفحه^{۱۷}، خروج از سیستم و

12 Bookmark

13 Preferences

14 Administration

15 Help

16 About GNOME

17 Lock Screen

گزینه‌های خاموش کردن وجود دارد. با استفاده از گزینه‌های زیرمجموعه‌ی منوی تنظیمات سیستم می‌توانید تنظیماتی از قبیل ماوس، کیبورد، اندازه‌ی صفحه، تصویر پس‌زمینه و ... را تغییر دهید. نرم‌افزارهای مدیریت سیستم شامل گزینه‌های تنظیم صفحه‌ی ورود به سیستم، شبکه، چاپگر، نرم‌افزارهای نصب‌شده در سیستم، ساعت و تاریخ، به‌روزرسانی و مدیریت گروه‌ها و کاربرها است. با استفاده از گزینه‌ی قفل صفحه می‌توانید دسکتاپ را قفل کنید به‌طوری‌که فقط با ورود رمز عبور می‌توانید دوباره وارد سیستم شوید. استفاده از این گزینه برای امنیت بالاست تا کسی نتواند هنگامی که با کاربر خود وارد سیستم شده‌اید و پشت سیستم نیستید، به اطلاعات شما دسترسی پیدا کند.

۲-۲-۲-۳- اجراکننده‌ها (آیکون‌های میانبر نرم‌افزارها):
پس از منوها، اجراکننده‌ها وجود دارند که توسط آن‌ها می‌توانید به نرم‌افزارها سریع دسترسی پیدا کنید و آن‌ها را با یک کلیک اجرا کنید. اجراکننده‌های پیش‌فرض

در پنل بالا، مرورگر وب Epiphany و نامه‌خوان الکترونیک Evolution است. شما می‌توانید اجراکننده‌های خود را به این پنل اضافه کنید.

۳-۲-۲- اپلت‌ها:

در سمت راست پنل بالا، آیکون‌هایی وجود دارد که به آن‌ها اپلت^{۱۸} می‌گویند. وظیفه‌ی اپلت‌ها نمایش وضعیت حال حاضر سیستم، مانند ساعت و تاریخ، تقویم، وضعیت و تنظیمات شبکه، گزینه‌ی تغییر زبان و ... است. برای نمونه با کلیک روی ساعت، تقویم نمایش داده می‌شود. همچنین می‌توانید با راست کلیک روی هر آیکون، تنظیمات آنرا تغییر دهید.

۳-۲-۳- پنل پایین:

نمایش دسکتاپ، نوار وظیفه^{۱۹} و فضاها^{۲۰}ی کاری، گزینه‌های مختلف پنل پایین هستند.

18 Applet

19 Taskbar

20 Workspaces

۳-۲-۳-۱ - نمایش دسکتاپ:

با کلیک روی این آیکون، تمام پنجره‌ها مخفی می‌شود و دسکتاپ نمایش داده می‌شود و با کلیک مجدد، عکس این عمل اتفاق می‌افتد.

۳-۲-۳-۲ - نوار وظیفه:

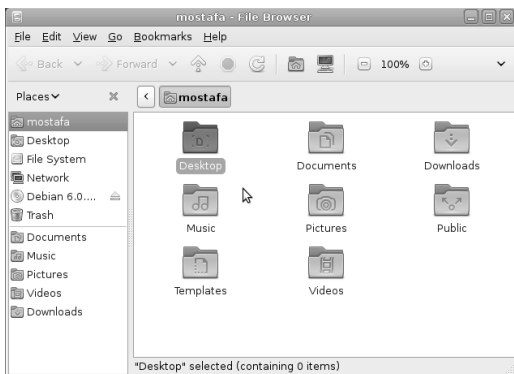
برنامه‌های در حال اجرا در این قسمت نمایش داده می‌شوند.

۳-۲-۳-۳ - فضاهای کاری:

دسکتاپ لینوکس به فضاهای کاری مختلف تقسیم می‌شود که پیش‌فرض آن چهار فضای کاری است و تا ۳۶ فضای کاری قابل افزایش است. هر فضای کاری را می‌توانید دسکتاپی جدید فرض کنید که در هر کدام برنامه‌های مختلفی در حال اجرا است. در یک فضا در حال وب‌گردی و چک کردن ایمیل‌های خود هستید، در فضای دیگر در حال کار با یک نرم‌افزار گرافیک هستید و ... با کلیک روی هر پنجره‌ی کوچک در سمت راست پنل پایین، می‌توانید به هر فضای کاری دسترسی پیدا کنید.

۳-۳- مدیر فایل ناتیلوس^{۲۱}

برای دسترسی به فایل‌ها و پوشه‌های موجود در سیستم، مدیریت آن‌ها و جستجو در بین آنها نرم‌افزاری به نام ناتیلوس وجود دارد که جزئی از پروژه‌ی گنوم است. برای مشاهده‌ی نرم‌افزار ناتیلوس و استفاده از آن کافی است که روی یکی از آیکون‌های روی دسکتاپ کلیک کنید. پنجره‌ی باز شده، همان نرم‌افزار ناتیلوس است که به کمک آن می‌توانید فایل‌ها و پوشه‌های خود را بیابید.



۳-۴ - سفارشی کردن میزکار گنوم

در اینجا به دو نمونه از شیوه‌های مختلف سفارشی کردن میزکار گنوم اشاره می‌کنیم: تغییر تصویر پس‌زمینه و اضافه کردن زبان فارسی به کیبورد.

برای تغییر تصویر پس‌زمینه مراحل زیر را دنبال کنید:

۱ - روی فضای خالی دسکتاپ راست کلیک کنید و

گزینه‌ی **Change Desktop Background** (تغییر تصویر پس‌زمینه‌ی دسکتاپ) را انتخاب کنید.

۲ - عکس دلخواه خود را انتخاب کنید.

۳ - برای خروج روی دکمه‌ی **Close** کلیک کنید یا روی دکمه‌ی ضربدر از سمت چپ در نوار عنوان پنجره کلیک کنید.

برای اضافه کردن زبان فارسی به کیبورد مراحل زیر را دنبال کنید:

۱ - روی منوی **System** کلیک کنید و از زیرمنوی **Preferences** گزینه‌ی **Keyboard** را انتخاب کنید.

- ۲- به برگه‌ی Layouts بروید.
- ۳- روی دکمه‌ی Add (اضافه کردن) کلیک کنید.
- ۴- از قسمت Country (کشور)، Iran, Islamic Republic of را انتخاب کنید.
- ۵- روی دکمه‌ی Add کلیک کنید.
- ۶- سپس دکمه‌ی Options را کلیک کنید.
- ۷- روی گزینه‌ی Key(s) to change layout کلیک کنید و کلیدهای میانبر دلخواه خود را برای تغییر زبان انتخاب کنید (برای مثال: Alt+Shift).
- ۸- با کلیک روی دکمه‌های Close تمام پنجره‌ها را ببندید.
- ۹- حال می‌بینید که در قسمت اپلت‌ها، گزینه‌ی USA آمده است که همان کیبورد انگلیسی است. با بکارگیری کلیدهایی که برای تغییر زبان انتخاب کرده‌اید (برای مثال: Alt+Shift)، گزینه‌ی Irn که همان کیبورد فارسی است، انتخاب می‌شود و شما می‌توانید در نرم‌افزارهای مختلف فارسی تایپ کنید.



آشنایی با

نرم افزارهای کاربردی

تا پیش از این، اینگونه تصور می شد که سیستم عامل گنو/لینوکس صرفاً محیطی متنی است و فقط با استفاده از دستورهای پیچیده و گنگ می توان از آن بهره برد، حال آنکه در فصل قبل دیدیم که چنین نیست یا حداقل سال های زیادی از این موضوع می گذرد و دیگر سیستم عامل گنو/لینوکس و توزیع های آن صرفاً به صورت متنی برای کاربرهای خانگی و اداری ارائه نمی شود و به جنبه های مختلف از جمله

کارآمدی و انعطاف‌پذیری نرم‌افزارهای موجود در آن توجه بسیار شده است. در این فصل به نرم‌افزارهای کاربردی موجود در سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس می‌پردازیم. لازم به ذکر است که سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس در نسخه‌ی ۶ شامل بیش از ۲۹۰۰۰ بسته‌ی نرم‌افزاری است. شیوه‌ی نصب و مدیریت این بسته‌های نرم‌افزاری در فصل هشتم - نصب و مدیریت بسته‌های نرم‌افزاری - آمده است.

برای هر نرم‌افزار در سیستم عامل‌های دیگر مانند مایکروسافت ویندوز چندین مشابه در توزیع‌های گنو/لینوکس وجود دارد. به‌طور نمونه، برای نرم‌افزار ماشین حساب مایکروسافت ویندوز بیش از ده نمونه ماشین حساب حرفه‌ای و مهندسی در دبیان گنو/لینوکس وجود دارد. همچنین برای مجموعه‌ی مایکروسافت آفیس بیش از پنج مجموعه‌ی آفیس (نرم‌افزارهای اداری) وجود دارد. دلیل به‌وجود آمدن و پایداری این پروژه‌های نرم‌افزاری، توسعه‌دهندگان و کاربرهای این نرم‌افزارها است و طبیعی است که سلیقه و نیازهای هر فرد یا سازمان متفاوت خواهد بود. البته

دلیل های مهم دیگری نیز در این زمینه نقش دارد که در این خلاصه نمی گنجد. به دلیل حجم کم کتاب، در هر بخش از منوی Applications تنها به چند نمونه نرم افزار مهم و پر کاربرد اشاره کرده ایم.

۴-۱ - نرم افزارهای جانبی

Archive Manager: نرم افزار مدیریت فایل های فشرده و آرشیو است که از فرمت های معمول فشرده سازی و تولید آرشیو مانند bz، gz، tar، zip و ... پشتیبانی می کند. به خاطر داشته باشید که این نرم افزار صرفاً محیطی گرافیکی برای کار با نرم افزارهای محیط متنی مانند tar، gzip، bzip2 و ... است. از آنجا که سیستم عامل گنو/لینوکس، وابسته به پسوند فایل برای تشخیص نوع فایل نیست، اگر فایل فشرده ای در سیستم خود داشته باشید، می توانید با دوبار کلیک روی آن محتوای آن را مشاهده کنید.

مثال کاربردی: برای فشرده سازی هر پوشه یا فایل کافی است که روی آن راست کلیک کنید و گزینه ی

Compress (فشرده سازی) را از منو انتخاب کنید. بلافاصله پنجره‌ای نمایش داده می‌شود که از شما نام فایل فشرده‌ی خروجی، نوع الگوریتم فشرده‌سازی (مانند zip) و مسیر ذخیره‌سازی را می‌پرسد و با پاسخ به این سؤال‌ها می‌توانید فایل‌ها یا پوشه‌های خود را فشرده کنید.

Calculator: یکی از کامل‌ترین نرم‌افزارهای ماشین حساب است. این نرم‌افزار قابلیت محاسبات ساده، حرفه‌ای، مالی، علمی و برنامه‌نویسی را دارد.

Character Map: جدول کاراکترهای موجود در هر فونت را نمایش می‌دهد. از این نرم‌افزار برای ورود کاراکترهای خاص مانند آوانویسی و ... در تمام نرم‌افزارها می‌توان استفاده کرد.

gedit Text Editor: نرم‌افزار جی‌ادیت، نرم‌افزار ویرایش فایل‌های متنی (Text) با قابلیت ویرایش کدهای نوشته‌شده به زبان‌های برنامه‌نویسی مختلف

است.

Root Terminal و Terminal: این نرم افزارها، محیط متنی برای ورود دستورهای موجود در سیستم را شبیه سازی می کنند. Terminal با نام کاربر وارد شده به سیستم اجرا می شود و معمولاً به دلیل های امنیتی به برخی قسمت های سیستم دسترسی ندارد، اما Root Terminal به تمام قسمت های سیستم دسترسی دارد و تحت کاربر ریشه اجرا می شود.

۴-۲- بازی ها

بازی های دو بعدی و سه بعدی زیادی در سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس وجود دارد که در حالت پیش فرض فقط چند نمونه بازی دو بعدی در سیستم نصب شده است. این بازی ها شامل شطرنج (Chess)، اوتلو (lagno)، ماجونگ (Mahjongg)، سودوکو (Sudoku) و ... است.

۴-۳- نرم افزارهای گرافیک

GIMP - GNU Image Manipulation

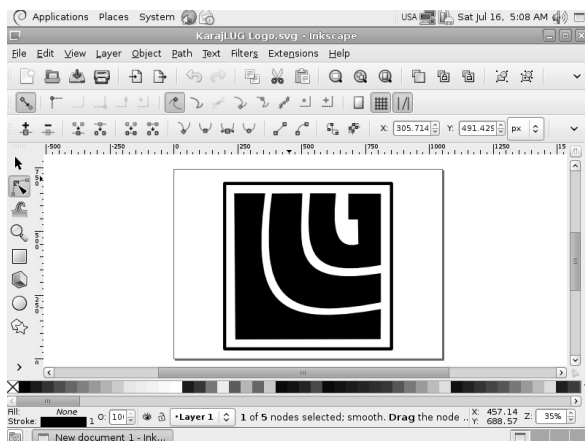
Program: نرم افزار گیمپ، نرم افزار ویرایش فایل های گرافیکی رستر است. از این نرم افزار برای رُتوش عکس و ترکیب و تولید تصاویر می توان استفاده کرد. این نرم افزار از فرمت های زیادی مانند bmp، gif، jpeg، pdf، png، ps، psd، svg، tiff و ... پشتیبانی می کند.



1 Raster

:Inkscape Vector Graphics Editor

نرم افزار اینک اسکپ، نرم افزار ویرایش فایل های گرافیکی برداری^۲ است. این نرم افزار از فرمت های زیادی مانند eps، pdf، ps، png، svgz، svg و ... پشتیبانی می کند.



۴-۴- نرم افزارهای دسته ای اینترنت

نرم افزار: IceWeasel Web Browser

آیس ویسل، همان نرم افزار Mozilla Firefox (موزیلا فایرفاکس) است که نام آن به IceWeasel تغییر یافته است. نرم افزار مرورگر وب آیس ویسل همانند موزیلا فایرفاکس از امنیت بالایی برخوردار است و به وسیله‌ی آن می‌توانید با خیال آسوده در اینترنت، وبسایت‌های مورد نظرتان را مشاهده کنید.

Evolution Mail: نرم افزار ایولوشن میل، نرم افزار خواندن و ارسال ایمیل است. به راحتی می‌توانید ایمیل‌های خود را به آن اضافه کنید و همزمان تمام ایمیل‌های خود را دریافت و ارسال کنید.

۴-۵- نرم افزارهای اداری^۳

OpenOffice.org: مجموعه‌ی نرم افزاری اُپن آفیس دات اُرگ، مشابه مجموعه‌ی نرم افزاری مایکروسافت آفیس است. این مجموعه‌ی نرم افزاری کاملاً از زبان فارسی و دیگر زبان‌های دنیا پشتیبانی می‌کند و قابلیت بازکردن، ویرایش و ذخیره‌سازی فایل‌های تولید شده

توسط نرم افزارهای مایکروسافت آفیس را دارد. نرم افزارهای زیر، این مجموعه را تشکیل می دهند:



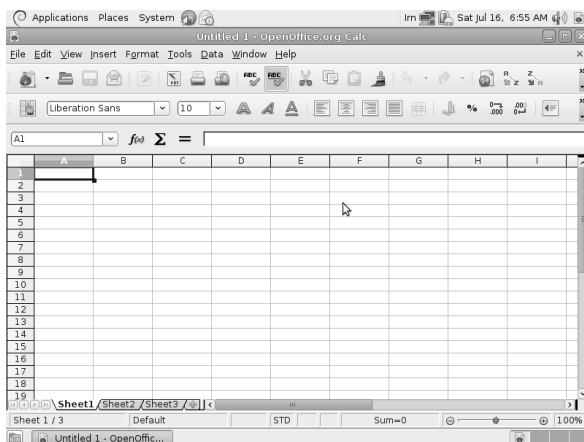
OpenOffice.org Writer: نرم افزار اُپن آفیس رایتِر، نرم افزار واژه پرداز و مشابه مایکروسافت ورد است و امکانات و ابزارهایش با آن نرم افزار قابل مقایسه است. این نرم افزار بدون نیاز به هیچ نرم افزار اضافه ای قابلیت تولید خروجی PDF را دارد. همچنین می توان به وسیله ی آن صفحات وب ساخت و ویرایش

کرد. پسوند معمول فایل های خروجی این نرم افزار
odt است.



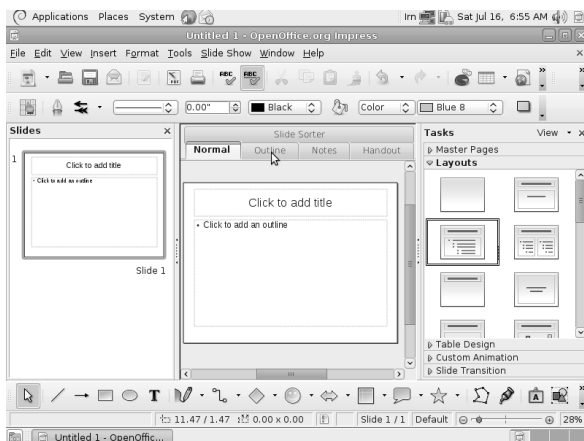
OpenOffice.org Calc: نرم افزار اُپن آفیس
کلک، نرم افزار صفحه گسترده ای است که قابلیت های
آن با میکروسافت اکسل تقریباً برابری می کند.
همچنین برخی قابلیت های اُپن آفیس کلک را
میکروسافت اکسل ندارد مانند ساخت آرایه ای از
نمودارها به طور خودکار از داده های کاربر. این نرم افزار

بدون نیاز به هیچ نرم افزار اضافه ای قابلیت تولید خروجی PDF را دارد. پسوند معمول فایل های خروجی این نرم افزار ods است.



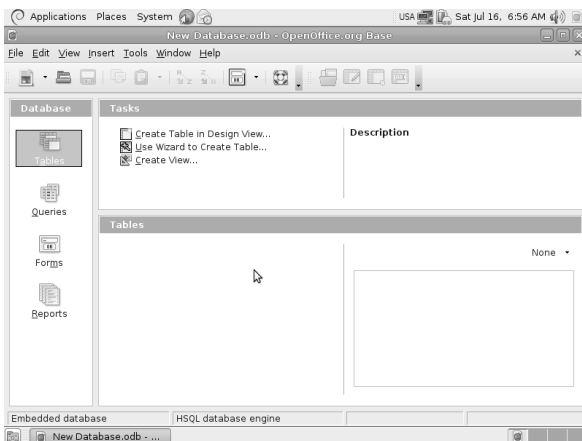
OpenOffice.org Impress: نرم افزار اُپن آفیس ایمپرس، نرم افزاری برای ساخت اسلاید و مشابه نرم افزار مایکروسافت پاورپوینت است. تولید خروجی SWF (فلش) و PDF از قابلیت های این نرم افزار است. پسوند معمول فایل های خروجی این نرم افزار

odp است.

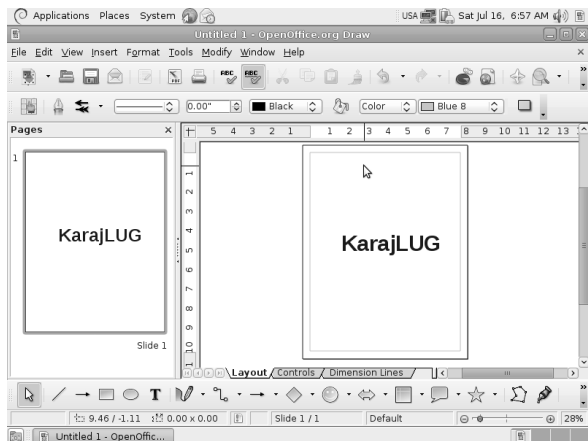


OpenOffice.org Base: نرم افزار اُپن آفیس بیس، نرم افزار ساخت و مدیریت پایگاه داده مانند مایکروسافت اکسس است. به وسیله‌ی آن می‌توان برای جدول‌ها فرم ورود اطلاعات ساخت و از آن‌ها گزارش تهیه کرد. اتصال به پایگاه‌های داده‌ی، JET، PostgreSQL، ODBC و MySQL از قابلیت‌های این نرم افزار است. این نرم افزار قابلیت تولید خروجی

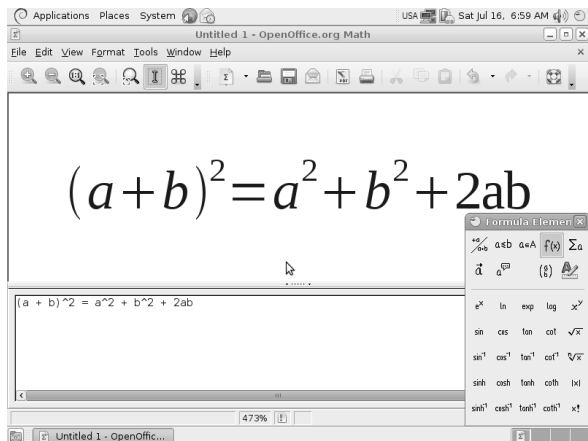
PDF از گزارش‌ها را دارد. پسوند معمول فایل‌های خروجی این نرم‌افزار odb است.



OpenOffice.org Draw: نرم‌افزار اُپن‌آفیس دراو، نرم‌افزاری است که به وسیله‌ی آن می‌توانید تصاویر برداری بسازید و همچنین از قابلیت‌های آن، صفحه‌آرایی کتاب است. این نرم‌افزار قابلیت تولید خروجی PDF را دارد. پسوند معمول فایل‌های خروجی این نرم‌افزار odg است.



OpenOffice.org Math: نرم افزار اُپن آفیس ماث، برای نوشتن و ویرایش فرمول های ریاضی استفاده می شود و شبیه به Equation Editor مایکروسافت است. از فرمول های نوشته شده می توان در نرم افزارهای دیگر مجموعه ی اُپن آفیس استفاده کرد. همچنین این نرم افزار قابلیت تولید خروجی PDF را دارد. پسوند معمول فایل های خروجی این نرم افزار odf است.



۴-۶- نرم افزارهای صدا و تصویر

Brasero Disc Burner: نرم افزار براسرو، نرم افزاری برای رایت و کپی دیسک های صوتی، تصویری، داده و ... است. این نرم افزار قابلیت رایت سی دی و دی وی دی را دارد.

Chesse Webcam Booth: نرم افزار چیز وب کم بوث، نرم افزاری برای مشاهده ی تصویر خود در وب کم و دوربین های متصل شده به کامپیوتر است. این نرم افزار قابلیت ضبط صدا و تصویر و گرفتن

عکس را دارد. همچنین از جلوه‌های ویژه‌ی زیادی پشتیبانی می‌کند.

Movie Player: نرم‌افزار مووی پلیر (توتم)، برای پخش فایل‌های صوتی و تصویری است. این نرم‌افزار از فناوری چندرسانه‌ای Gstreamer پشتیبانی می‌کند.

نرم‌افزارهای دیگری نیز مانند Exaile برای پخش فایل‌های صوتی و SMPlayer و VLC media player برای پخش فایل‌های صوتی و تصویری در سیستم عامل دیبیا/گنو/لینوکس وجود دارد اما باید آن‌ها را خودتان نصب کنید. مهارت نصب و مدیریت بسته‌های نرم‌افزاری را در فصل هشتم - نصب و مدیریت بسته‌های نرم‌افزاری - فرا خواهید گرفت.

۴-۷- ابزارهای سیستمی

Configuration Editor: این نرم‌افزار که مشابه رجیستری در مایکروسافت ویندوز است، به شما قابلیت ویرایش تنظیمات نرم‌افزارهای مختلف را

می دهد.

Disk Usage Analyzer: این نرم افزار فضای استفاده شده توسط پوشه های مختلف را به صورت دسته بندی شده و نیز نموداری به شما نشان می دهد.

Disk Utility: این نرم افزار قابلیت مشاهده ی تنظیمات دیسک های مختلف متصل شده به سیستم شما را مانند هارد دیسک، سی دی یا دی وی دی و ... نمایش می دهد و قابلیت فرمت، پاک و چک کردن این دیسک ها را فراهم می کند.

File Browser: این نرم افزار، همان نرم افزار ناتیلوس است که در فصل سوم در مورد آن صحبت کردیم.

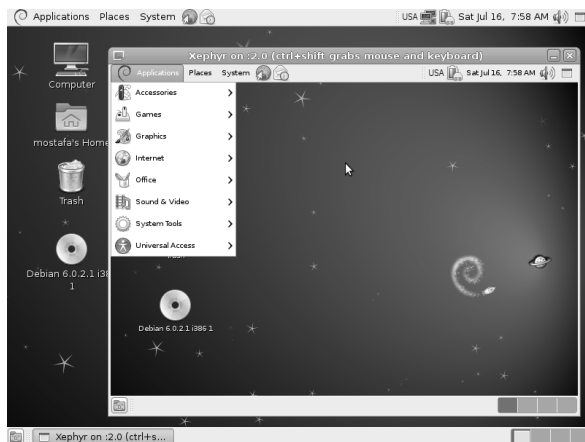
Log File Viewer: این نرم افزار، گزارش های سیستم و نرم افزارهای مختلف را که در فایل های مختلفی ذخیره می شود، یک جا نمایش می دهد.

Network Tools: این نرم افزار شامل مجموعه ای از نرم افزارهای مخصوص شبکه برای گزارش گیری از وضعیت حال حاضر شبکه است.

New Login: این نرم افزار مشابه Switch User در

مایکروسافت ویندوز است و بدون خروج از کاربر فعلی و بستن نرم‌افزاری، می‌توانید با کاربر دیگری به صورت گرافیکی وارد سیستم شوید.

New Login in a Window: این نرم‌افزار شبیه به نرم‌افزار New Login است با این تفاوت که به جای خروج از کاربر فعلی، محیط جدید را به صورت یک پنجره نمایش می‌دهد و شما همزمان می‌توانید با چند کاربر در محیط گرافیکی کار کنید.



Reportbug: اگر اشکالی در روند کار سیستم عامل و نرم افزارهای آن یافتید، می توانید برای بهبود کار سیستم و رفع اشکال، با استفاده از این نرم افزار اشکال به وجود آمده را به وبسایت سیستم عامل دیان گنو/لینوکس گزارش دهید.

System Monitor: نرم افزار سیستم مانیتور، مشابه نرم افزار Task Manager در مایکروسافت ویندوز است و با اجرای آن می توانید گزارش های لحظه ای از پردازش های در حال اجرا، حجم RAM استفاده شده توسط نرم افزارها، میزان CPU در حال استفاده و ... داشته باشید.

بخش دوم

مفاهيم و تنظيمات



مفاهیم و دستورهای اولیه

مفاهیم، استانداردها و دستورهایی که در این فصل می‌آموزید کمابیش در تمام توزیع‌های سیستم‌عامل گنو/لینوکس مشترک و قابل استفاده است. در این فصل از آغاز بخش دوم کمتر به نمونه‌هایی از محیط گرافیکی و میزکار اشاره می‌کنیم و تأکید بر استفاده‌ی کاربر از محیط متنی است. هدف، آشنایی کاربر با ابعاد مختلف سیستم‌عامل‌های گنو/لینوکس است که در قالب مفاهیم اصلی، استانداردها و دستورهایی به کاربر آموزش داده می‌شود.

۵-۱ - کاربرها، گروه‌ها و مدیریت آنها

در حال حاضر بیشتر سیستم‌عامل‌های موجود چندکاربره و چندکاره هستند. به این معنی که چندین کاربر^۱ می‌توانند همزمان از منابع سیستم استفاده کنند و در هر لحظه یک یا چند کار مختلف را با سیستم انجام دهند. به همین دلیل داشتن روش‌هایی برای مدیریت و کنترل کاربرهایی که از سیستم استفاده می‌کنند، امری حیاتی است. مدیریت ورود به سیستم، نرم‌افزارهایی قابل دسترسی و اجرا برای کاربر و سازوکارهای امنیتی نمونه‌هایی از روش‌های مدیریت و کنترل کاربرها است.

کاربر به کسی گفته می‌شود که می‌خواهد از منابع سیستم استفاده کند. هنگامی که یک کاربر در سیستم وجود داشته باشد، معادله ساده است و به مدیریت چندانی نیاز نیست ولی آن هنگام که کاربرهای سیستم افزایش یافتند، باید از روش‌های دیگری برای مدیریت

آن‌ها استفاده کرد. یکی از این روش‌ها، تعریف گروه است که به مجموعه‌ای از کاربرها گفته می‌شود. با مدیریت و اعمال تغییرات بر گروه می‌توان دسترسی کاربرهای آن گروه را تغییر داد. معمولاً به دلیل مسائل امنیتی، استفاده از رمز عبور برای کاربرها توصیه می‌شود.

در سیستم عامل‌های گنو/لینوکس، معمولاً سه نوع کاربر وجود دارد:

۱- کاربرها و گروه ریشه^۳ (۰ - ۹۹): کاربرهای این گروه به تمام منابع سیستم دسترسی دارند و مدیر سیستم هستند. عدد اختصاص داده شده به این کاربر(ها) و گروه(ها) از صفر تا نود و نه است.

۲- کاربرها و گروه‌های سیستمی^۴ (۱۰۰ - ۹۹۹): کاربرهای این گروه برای اجرای نرم‌افزارهای خاص (سرویس‌ها) در سیستم وجود دارد و غیر از اجرای آن نرم‌افزار خاص به هیچ منبع دیگری دسترسی ندارند و

-
- 2 Group
 - 3 Root
 - 4 System Users

نمی‌توان از نام این کاربرها برای ورود به سیستم استفاده کرد. عدد اختصاص داده شده به این کاربرها و گروه‌ها از صد تا نهصد و نود و نه است.

۳- کاربرها و گروه‌های معمولی^۵ (۱۰۰۰ به بالا):

تمام کاربرها و گروه‌هایی که جزء دو گروه بالا نیستند. این گروه از کاربرها اجازه‌ی ورود به سیستم را دارند و می‌توانند در حد کارهای معمولی مانند پخش موسیقی، مرور وب و ... از سیستم استفاده کنند. کاربرها و گروه‌های معمولی توانایی تغییر تنظیمات اصلی سیستم را که فقط کاربر ریشه به آن دسترسی دارد، ندارند. اما کاربر ریشه می‌تواند به هر کاربر و گروه معمولی اجازه‌ی دسترسی به سطوح دسترسی کاربر ریشه را بدهد. عدد اختصاص داده شده به این کاربرها و گروه‌ها از هزار به بالا است.

فایل `etc/passwd` حاوی فهرست کاربرها، عدد شناسه‌ی آن‌ها، توضیح، پوسته‌ی پیش‌فرض و ... است. فایل `etc/shadow` در صورت استفاده از رمزنگاری برای ذخیره‌ی رمز عبور کاربرها، حاوی رمز

عبور کاربرها است. فایل `/etc/group` حاوی فهرست گروه‌های موجود در سیستم و کاربرهای عضو آنها است. در ادامه با دستورهای آشنا خواهید شد که برای مدیریت کاربرها و گروه‌ها می‌توان از آنها استفاده کرد. این دستورها فایل‌هایی را که در بالا به آنها اشاره شد، ویرایش می‌کنند.

دستورها را با دو روش می‌توانید به سیستم وارد کنید:

۱ - استفاده از `Root Terminal` در منوی `Applications → Accessories`.

۲ - رفتن به محیط متنی با استفاده از کلیدهای `Alt` و `F1` تا `F6` روی کیبورد و وارد شدن به سیستم با کاربر ریشه (`root`) و رمز عبور کاربر ریشه. (برای بازگشت به محیط گرافیکی از کلیدهای `Alt+F7` استفاده کنید.)

در هر دو حالت به خاطر داشته باشید که انتهای خط فرمان^۶ باید کاراکتر `#` وجود داشته باشد. کاراکتر `$` برای کاربرهای معمولی است.

adduser: اضافه کردن کاربر و گروه جدید به سیستم. در نمونه‌ی زیر کاربر معمولی جدیدی با نام **user1** و گروه معمولی جدید با نام **user1** ساخته می‌شود. نکته‌ی مهم این دستور استفاده از پارامتر **user1** است.^۷ در این نمونه **user1** پارامتری برای دستور **adduser** است.

```
root@debian:~# adduser user1
```

useradd: اضافه کردن کاربر و گروه جدید به سیستم. مانند دستور قبل عمل می‌کند.

usermod: تغییر تنظیمات کاربر موجود در سیستم. در نمونه‌ی زیر، کاربر **user1** قفل شده و غیر فعال می‌شود یعنی دیگر نمی‌توان از این کاربر برای ورود به سیستم استفاده کرد.

```
root@debian:~# usermod --lock  
--expiredate 1 user1
```

chfn: تغییر توضیح‌های مربوط به کاربر مانند نام و نام خانوادگی. در مثال زیر، نام کاربر **user1** به **Frans Pop** تغییر می‌کند:


```
root@debian:~# chfn -f "Frans Pop"
user1
```

chsh: تغییر پوستره‌ی مورد استفاده‌ی کاربر. (توضیح در مورد پوستره در انتهای این فصل آمده است.) در نمونه‌ی زیر پوستره‌ی کاربر **user1** به پوستره‌ی **C Shell** تغییر می‌کند:

```
root@debian:~# chsh -s /bin/csh
user1
```

deluser: حذف کاربر. نمونه‌ی زیر کاربر **user1** را حذف می‌کند اما اطلاعات کاربر پاک نمی‌شود:

```
root@debian:~# deluser user1
```

userdel: حذف کاربر مانند دستور بالا.

passwd: تغییر رمز عبور کاربر. در نمونه‌ی زیر رمز عبور کاربر تغییر می‌یابد. در هنگام تایپ، رمز عبور و تعداد کاراکترهای آن نمایش داده نمی‌شود.

```
root@debian:~# passwd user1
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
```

addgroup: اضافه کردن گروه جدید به سیستم. گروه **group1** در نمونه ساخته می‌شود و سپس کاربر **user1** به آن اضافه می‌شود:

```
root@debian:~# addgroup group1
root@debian:~# adduser user1 group1
```

groupadd: اضافه کردن گروه جدید به سیستم مانند دستور بالا اما با پارامترهای متفاوت.

groupmod: تغییر اطلاعات گروه مانند نام گروه.

delgroup: حذف گروه موجود در سیستم. اگر کاربری عضو این گروه باشد، حذف نمی‌شود.

groupdel: حذف گروه موجود در سیستم مانند دستور بالا.

passwd: مدیریت کاربرهای عضو گروه، مدیر گروه و رمز عبور او.

groups: نمایش گروه‌های موجود در سیستم که کاربر جاری عضو آنها است.

id: نمایش عدد اختصاص داده شده به کاربر جاری و گروه‌هایی که این کاربر عضو آنها است.

users: نمایش کاربرهای وارد شده به سیستم در حال حاضر.

برای مدیریت کاربرها و گروه‌ها در محیط گرافیکی به منوی System → Administration بروید و

روی گزینه‌ی Users and Groups کلیک کنید.

۵-۲- فایل سیستم و FHS

هر سیستم عاملی به ذخیره‌سازی فایل‌های زیادی نیاز دارد، فایل‌هایی مانند تنظیمات سیستم، نرم‌افزارهای اجرایی، گزارش‌های سیستم، فایل‌های کاربرها و برای مدیریت این فایل‌ها و دسته‌بندی آن‌ها در پوشه‌ها، به فایل سیستم نیاز است. فایل سیستم نرم‌افزاری در درون هسته‌ی سیستم عامل است که پوشه‌ها و فایل‌ها و نیز دستگاه‌های ذخیره‌سازی^۸ آن‌ها را مدیریت می‌کند. وظیفه‌ی برقراری امنیت و مشخص کردن سطوح دسترسی به فایل‌ها و پوشه‌ها برعهده‌ی فایل سیستم است. سیستم عامل گنو/لینوکس از تمام فایل سیستم‌های موجود پشتیبانی می‌کند. فایل سیستم‌های اصلی سیستم عامل گنو/لینوکس، ext3، ext2، و ReiserFS هستند که در هنگام نصب می‌توان پارتیشن‌ها را با این فایل سیستم‌ها فرمت^۹ کرد.

8 Storage Devices

9 Format

سیستم عامل گنو/لینوکس از فایل سیستم NTFS (فایل سیستم مایکروسافت ویندوز) نیز پشتیبانی می کند بدین معنی که می توانید از داخل محیط سیستم عامل گنو/لینوکس فایل ها و پوشه های موجود در پارتیشن های فرمت شده با فایل سیستم NTFS را باز کنید و حتی فایل و پوشه در آن ایجاد یا ذخیره کنید.

شیوه مسیردهی پوشه ها و فایل ها در سیستم عامل گنو/لینوکس با سیستم عامل مایکروسافت ویندوز فرق دارد. در سیستم عامل مایکروسافت ویندوز مسیرهای اصلی با نام درایو^{۱۰} مشخص می شوند مانند درایو C: یا A:. اما همه ی پوشه ها در سیستم عامل گنو/لینوکس از ریشه که با «/» مشخص می شود، آغاز می شوند. برای نمونه، فایل های تنظیمات سیستم در مسیر etc/ و فایل های اجرایی ضروری در مسیر bin/ قرار دارد. به پوشه ها در لینوکس دایرکتوری^{۱۱} گفته می شود. تمام دایرکتوری ها و فایل ها از مسیر دایرکتوری ریشه سرچشمه می گیرند. همچنین تمام دستگاه های سیستم

10 Drive

11 Directory

مانند ماوس، کیبورد، دستگاه‌های ذخیره‌سازی و ... همه با فایل مشخص می‌شوند.

برای استانداردسازی مسیرهای پیش‌فرض و پرکاربرد در توزیع‌های متعدد و مختلف سیستم‌عامل گنو/لینوکس، استاندارد با نام FHS^{۱۲} ساخته شده است که نسخه ۲,۳ آن در تاریخ ۲۹ ژانویه ۲۰۰۴ منتشر شده است. مجامع و شرکت‌های منتشرکننده‌ی توزیع‌های سیستم‌عامل گنو/لینوکس با رعایت نکات مطرح شده در این استاندارد، باعث می‌شوند تا نرم‌افزارها راحت‌تر مسیر فایل‌های مهم و تنظیمات سیستم را پیدا کنند و کاربرها نیز مسیرهای مهم موجود در سیستم و وظایف هر کدام را بدانند. تنها سیستم‌عاملی که از همه نظر با این استاندارد تطابق کامل دارد سیستم‌عامل دبیان گنو/لینوکس است. در ادامه مسیرهای مهم در سیستم و وظایف آن‌ها آمده است.

/: ریشه. تمام فایل‌ها و دایرکتوری‌ها از این مسیر آغاز می‌شوند.

`/bin`: دستورهای ضروری برای همه‌ی کاربرهای سیستم.

`/boot`: فایل‌های بوت‌لودر.

`/dev`: فایل‌های دستگاه‌ها و فایل‌های خاص.

`/etc`: تنظیمات اصلی سیستم که در تمام سیستم اعمال می‌شود.

`/lib`: فایل‌های کتابخانه‌ای^{۱۳} و ماژول‌های^{۱۴} هسته‌ی لینوکس.

`/media`: نقطه‌ی اتصال^{۱۵} برای دستگاه‌های ذخیره‌سازی خارجی^{۱۶}.

`/mnt`: نقطه‌ی اتصال برای اتصال موقت دستگاه‌های ذخیره‌سازی.

`/opt`: بسته‌های نرم‌افزاری که توسط شرکت خاصی و جدا از بسته‌های اصلی سیستم ارائه می‌شود.

`/proc`: متغیرها و پردازش‌های هسته‌ی سیستم‌عامل.

`/sbin`: دستورهای ضروری برای کاربر ریشه.

13 Shared Libraries

14 Module

15 Mount Point

16 External

`/srv`: داده‌های سرویس‌های ارائه شده در سیستم.
`/tmp`: فایل‌ها و پوشه‌های موقت.
`/usr`: دسته‌بندی درجه دو بعد از «/» برای نصب نرم‌افزارهای کاربردی برای کاربرهای سیستم.
`/var`: داده‌های متغیر مانند گزارش‌های سیستم و ...
`/home`: مسیر پروفایل‌ها و فایل‌های کاربرهای سیستم، غیر از کاربر ریشه.
`/root`: مسیر پروفایل و فایل‌های کاربر ریشه.
 برای نمونه، پروفایل کاربر `user1` که با دستورهای بالا آنرا ایجاد کردیم، در مسیر `/home/user1` قرار دارد. اگر سی‌دی یا دی‌وی‌دی در دستگاه قرار دهید، به صورت خودکار به مسیر `/media/cdrom` متصل می‌شود یعنی با رفتن به این مسیر می‌توانید محتوای سی‌دی یا دی‌وی‌دی خود را مشاهده کنید. دستورهای قابل اجرا برای تمام کاربرهای سیستم از جمله کاربرهای معمولی در مسیر `/usr/bin` قرار دارد.
 دستورهای زیر برای کار با فایل‌ها، دایرکتوری‌ها و فایل سیستم است:

cd: تغییر مسیر (دایرکتوری). در نمونه‌ی زیر، با هر

دو دستور وارد دایرکتوری Desktop می‌شوید:

```
user1@debian:~$ cd Desktop
user1@debian:~/Desktop$ cd
/home/user1/Desktop
user1@debian:~/Desktop$ cd ..
user1@debian:~$
```

تفاوت بین دو دستور که هر دو یک کار را انجام می‌دهند به نوع مسیردهی آن‌ها است: دستور اول با مسیردهی نسبی^{۱۷} وارد دایرکتوری Desktop می‌شود یعنی /home/user1/ را فرض گرفته است. این فرض بر مبنای کاراکتر «~» است. این کاراکتر، مسیر پروفایل کاربر جاری را (در این مورد user1) مشخص می‌کند. دستور دوم با مسیردهی مطلق^{۱۸} وارد دایرکتوری /home/user1/Desktop شده است. کاراکترهای خاص «..» به دایرکتوری /home/user1 (دایرکتوری سطح بالاتر) و «.» به /home/user1/Desktop (دایرکتوری جاری) اشاره دارد. همان‌طور که در نمونه می‌بینید با وارد کردن دستور سوم، مسیر از

17 Relative directory name

18 Absolute pathname

/home/user1/Desktop (دایرکتوری جاری) به دایرکتوری /home/user1 (دایرکتوری سطح بالاتر) تغییر پیدا کرد.

pwd: نمایش مسیر مطلق دایرکتوری جاری. در نمونه‌ی زیر، مسیر «~» نمایش داده شده است. خط دوم، خروجی این دستور را نمایش می‌دهد.

```
user1@debian:~$ pwd
/home/user1
```

ls: نمایش فهرست فایل‌های دایرکتوری جاری.

```
user1@debian:~$ ls
root@debian:~# ls -l
-rw-r--r-- 1 root root 2818 Jan 20
23:58 ca.crt
drwxr-xr-x 2 root root 4096 Jul 16
18:25 Desktop
```

دستور دوم فهرست فایل‌ها را به همراه سطح دسترسی‌ها، کاربر و گروه مالک، حجم، تاریخ و زمان و نام فایل یا پوشه نمایش می‌دهد. سطوح دسترسی که اولین ستون از خروجی خط دوم از دستورهای بالا است، شامل ده کاراکتر است و به چهار بخش اصلی تقسیم می‌شود:

بخش اول (کاراکتر اول): این بخش نوع فایل یا دایرکتوری را مشخص می‌کند. در نمونه، همه‌ی فایل‌ها از نوع فایل معمولی هستند و با کاراکتر «-» مشخص شده است و دایرکتوری Desktop با کاراکتر «d» مشخص شده است.

بخش دوم (سه کاراکتر اول): سطح دسترسی گروه مالک فایل یا دایرکتوری را مشخص می‌کند (با کاراکتر «g» مشخص می‌شود):

کاراکتر «-»: نداشتن سطح دسترسی که معادل عدد صفر است.

کاراکتر «r»: قابلیت خواندن فایل یا دایرکتوری که معادل عدد چهار است.

کاراکتر «w»: قابلیت نوشتن در فایل یا دایرکتوری که معادل عدد دو است.

کاراکتر «x»: قابلیت اجرای فایل یا نمایش محتوای دایرکتوری که معادل عدد یک است.

بخش سوم (سه کاراکتر دوم): سطح دسترسی کاربر مالک فایل یا دایرکتوری را مشخص می‌کند (با کاراکتر «u» مشخص می‌شود).

بخش چهارم (سه کاراکتر سوم): سطح دسترسی دیگران به فایل یا دایرکتوری را مشخص می‌کند (با کاراکتر «o» مشخص می‌شود).

برای تغییر سطح دسترسی همه‌ی گروه‌ها، کاربرها و دیگران با هم از کاراکتر «a» استفاده می‌شود.

برای نمونه، دایرکتوری Desktop برای گروه مالک آن (root) قابل خواندن، نوشتن و نمایش محتوا است. برای کاربر مالک آن (root) و دیگران قابل خواندن و نمایش محتوا است. اعداد اختصاص داده شده به کاراکترها برای آشنایی با شیوه‌ی کار اصلی سطوح دسترسی است.

chmod: تغییر سطح دسترسی فایل(ها) و دایرکتوری(ها).

```
root@debian:~# chmod a+rwx Desktop
root@debian:~# ls -l
-rw-r--r-- 1 root root 2818 Jan 20
23:58 ca.crt
drwxrwxrwx 2 root root 4096 Jul 16
15:25 Desktop
```

در نمونه‌ی بالا، دایرکتوری Desktop برای همه با تمام سطوح دسترسی اعمال شد.

chown: تغییر مالک فایل (ها) و دایرکتوری (ها).

```
root@debian:~# chown -R user1.user1
Desktop
root@debian:~# ls -l
-rw-r--r-- 1 root      root      2818 Jan
20 23:58 ca.crt
drwxrwxrwx 2 user1    user1    4096 Jul
16 15:35 Desktop
```

در نمونه‌ی بالا، مالک دایرکتوری Desktop به گروه و کاربر user1 تغییر کرد.

mkdir: ساخت دایرکتوری در صورت عدم وجود.

```
user1@debian:~$ mkdir directory1
```

rmdir: حذف دایرکتوری در صورت خالی بودن.

touch: ساخت فایل متنی در دایرکتوری جاری.

file: مشخص کردن نوع فایل یا دایرکتوری.

```
user1@debian:~/Desktop$ file
sfd_ph_20111.mp3
sfd_ph_20111.mp3: Audio file with
ID3 version 2.4.0, contains: MPEG
ADTS, layer III, v1, 128 kbps, 44.1
kHz, Stereo
```

cp: کپی کردن فایل یا دایرکتوری.

```
user1@debian:~$ cp -R directory1
directory2
```

mv: منتقل کردن فایل یا دایرکتوری یا تغییر نام آن.
در نمونه‌ی زیر نام دایرکتوری تغییر می‌کند:

```
user1@debian:~$ mv directory1 mydir
```

rm: حذف کردن فایل یا دایرکتوری.

```
user1@debian:~$ rm -rf mydir
```

find: جستجو برای فایل یا دایرکتوری.

```
root@debian:~# find / -name "html"
```

ln: ساخت میانبر^{۱۹} به فایل یا دایرکتوری. در نمونه‌ی زیر یک میانبر از فایل SFD.mp3 به فایل sfd_ph_20111.mp3 در مسیر /home/user1/Desktop ساخته می‌شود.

```
user1@debian:~$ ln -s Desktop/sfd_ph_20111.mp3 SFD.mp3
```

du: حجم فایل‌ها و دایرکتوری‌های جاری را نمایش می‌دهد.

```
root@debian:~# du -h
16K    ./Desktop
1M     .
```

df: حجم استفاده شده از پارتیشن‌ها را نمایش

می‌دهد.

```

root@debian:~# df -h
Filesystem                Size      Used
Avail Use% Mounted on
/dev/sda1                  71G       50G
21G  70% /
udev                      497M      224K
496M   1% /dev

```

۵-۳- پردازش‌ها^{۲۰}

به نرم‌افزارهای در حال اجرا پردازش می‌گویند. چندکارگی سیستم عامل به توانایی هسته‌ی سیستم عامل برای مدیریت پردازش‌ها بازمی‌گردد یعنی هسته‌ی سیستم عامل با مدیریت نرم‌افزارهای در حال اجرا و اختصاص دادن منابع سیستم به آن‌ها، طوری کار را انجام می‌دهد که ما تصور می‌کنیم تمام نرم‌افزارها همزمان در حال اجرا هستند در صورتی که الگوریتم‌های پیچیده‌ای، این اختصاص منابع و به اشتراک گذاری آن‌ها را مدیریت می‌کند. هر پردازش با

عددی به نام شناسه‌ی پردازش (PID^{۲۱}) مشخص می‌شوند که به صورت خودکار توسط سیستم عامل به آن‌ها اختصاص داده می‌شود. در این قسمت دستورهای مربوط به مشاهده و مدیریت پردازش‌ها را می‌آموزید.

ps: فهرست پردازش‌های در حال اجرا را نمایش می‌دهد. در نمونه‌ی زیر تنها بخشی از پردازش‌های در حال اجرای کاربر `user1` نمایش داده شده است و ستون دوم شناسه‌ی پردازش‌ها را نشان می‌دهد:

```
user1@debian:~$ ps ux
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS
TTY       STAT  START    TIME COMMAND
user1    1501   0.0   0.2  25844  2444
?         S1      16:15    0:00
/usr/bin/gn...
user1    1576   0.0   0.6  27012  6356
?        Ss1     16:15    0:00 x-
session...
user1    1618   0.0   0.0   3236   348
?         Ss      16:15    0:00
/usr/bin/ss...
user1    1621   0.0   0.0   3288   748
?         S       16:15    0:00
/usr/bin/db...
user1    1632   0.0   0.5  20196  5684
```

21 Process Identifier

```
?          Ss          16:15          0:00
/usr/bin/se...
...
```

top: فهرست پردازش‌های در حال اجرا را به صورت تعاملی^{۲۲} نمایش می‌دهد یعنی با استفاده از هر کلید میانبر از روی کیبورد می‌توانید کاری روی پردازش(ها) انجام دهید. برای نمونه، کلید **h**، راهنمای نرم‌افزار و کلیدهای میانبر آنرا نمایش می‌دهد و کلید **x** باعث خروج از این نرم‌افزار می‌شود.

pstree: فهرست پردازش‌های در حال اجرا را به صورت درختی نمایش می‌دهد.

kill: برای از بین بردن پردازش در حال اجرا با استفاده از شناسه‌ی پردازش آنها:

```
root@debian:~# kill 1501
```

halt: باعث خاموش شدن سیستم می‌شود.

shutdown: مانند دستور بالا، باعث خاموش شدن سیستم می‌شود.

reboot: باعث **reboot** شدن سیستم می‌شود.

۵-۴- دستوره‌های مهم

man: برای مشاهده‌ی راهنمای دستورها و نرم‌افزارها از این دستور استفاده کنید. در نمونه‌ی زیر راهنمای استفاده از دستور **mkdir** نمایش داده می‌شود.

```
user1@debian:~$ man mkdir
```

info: مانند دستور بالا، برای مشاهده‌ی راهنمای دستورها و نرم‌افزارها استفاده می‌شود.

apropos: در نام و توضیح دستورهایی که راهنمای آن‌ها در سیستم موجود است جستجو می‌کند.

whatis: خلاصه‌ی کاری را که دستور مورد نظر انجام می‌دهد، در یک خط نشان می‌دهد:

```
user1@debian:~$ whatis whatis
whatis (1) - display
manual page descriptions
```

head: ده خط ابتدای فایل‌های متنی را نمایش می‌دهد:

```
root@debian:~# head /var/log/dmesg
[      0.000000] Initializing cgroup
subsys cpuset
[      0.000000] Initializing cgroup
subsys cpu
```

```
[          0.000000] Linux version
2.6.32-5-686 (Debian 2.6.32-35)
(dannf@debian.org) (gcc version
4.3.5 (Debian 4.3.5-4) ) #1 SMP Mon
Jun 13 04:13:06 UTC 2011
...
```

tail: ده خط انتهایی فایل‌های متنی را نمایش می‌دهد:

```
root@debian:~# tail /var/log/dmesg
[   23.546050] 0000:02:00.0: eth0:
10/100 speed: disabling TSO
[   23.549994]
ADDRCONF(NETDEV_CHANGE): eth0: link
becomes ready
...
```

cat: محتوای فایل‌های متنی را نمایش می‌دهد:

```
root@debian:~# cat /var/log/dmesg
[          0.000000] Initializing cgroup
subsys cpuset
[          0.000000] Initializing cgroup
subsys cpu
[          0.000000] Linux version
2.6.32-5-686 (Debian 2.6.32-35)
(dannf@debian.org) (gcc version
4.3.5 (Debian 4.3.5-4) ) #1 SMP Mon
Jun 13 04:13:06 UTC 2011
...
```

echo: پارامتر ورودی را در خروجی نمایش می‌دهد:

```
root@debian:~# echo testing...
testing...
```

nano: نرم‌افزار ویرایش متن در محیط متنی است. با این نرم‌افزار می‌توانید تمام فایل‌های متنی و تنظیمات مختلف سیستم را که برای مثال در مسیر `/etc` قرار دارند، ویرایش کنید. برای این کار باید مسیر و نام فایل را در جلوی دستور نانو وارد کنید تا وارد محیط این نرم‌افزار شوید. برای ذخیره کردن فایل از کلیدهای میانبر `Ctrl+O` استفاده کنید. همچنین برای خروج از نرم‌افزار باید از کلیدهای میانبر `Ctrl+X` استفاده کنید.

```
root@debian:~# nano /etc/hostname
```

date: زمان و تاریخ را نمایش می‌دهد:

```
root@debian:~# date
Wed Jul 20 18:03:24 IRDT 2011
```

whoami: نام کاربر جاری را نمایش می‌دهد.

dmesg: خروجی‌های سیستم عامل گنو/لینوکس را در هنگام بوت نمایش می‌دهد. مسیر فایلی که این خروجی‌ها در آن ذخیره می‌شود، `/var/log/dmesg` است.

uname: اطلاعات سیستم را مانند نسخه‌ی هسته‌ی

لینوکس، پردازشگر سیستم و ... نمایش می‌دهد:

```
root@debian:~# uname -a
Linux debian 2.6.32-5-686 #1 SMP
Mon Jun 13 04:13:06 UTC 2011 i686
GNU/Linux
```

hostname: نام سیستمی را که در هنگام نصب تنظیم کرده‌ایم، نمایش می‌دهد. نام سیستم از مسیر `/etc/hostname` قابل دسترسی است.

sudo: با این دستور می‌توانید دستورهای دیگر را با سطح دسترسی کاربر ریشه اجرا کنید، بدون اینکه با کاربر ریشه وارد سیستم شوید. فایلی که در آن نام کاربرهای `sudoer` وجود دارد (کاربرهایی که دسترسی به دستور `sudo` برای اجرای دستورها با سطح دسترسی کاربر ریشه را دارند)، از مسیر `/etc/sudoers` قابل دسترسی است. ابتدا با کاربر ریشه در محیط متنی وارد شوید و دستور زیر را اجرا کنید:

```
root@debian:~# nano /etc/sudoers
```

سپس خط زیر را در انتهای فایل وارد کنید، به خاطر داشته باشید که به جای `user1`، نام کاربری را وارد

کنید که می‌خواهید `sudoer` شود.

```
user1 ALL=(ALL) ALL
```

برای ذخیره تغییرات و خروج از نرم‌افزار، ابتدا کلید ترکیبی `Ctrl+x` را وارد کنید، از شما سؤال می‌شود که می‌خواهید فایل را ذخیره کنید، با کلید `y` به این سؤال پاسخ مثبت بدهید تا از نرم‌افزار خارج شوید. اکنون با وارد شدن به سیستم با نام کاربر مورد نظر و با استفاده از دستور `sudo` می‌توانید دستورهای را با دسترسی کاربر ریشه و وارد کردن رمز عبور همان کاربر معمولی، اجرا کنید. در نمونه‌ی زیر، کاربر معمولی `user1` به فایل `/etc/sudoers` دسترسی نوشتن ندارد، اما با استفاده از دستور `sudo` و وارد کردن رمز عبور خود می‌تواند فایل را ویرایش و ذخیره کند.

```
user1@debian:~$ sudo nano /etc/sudoers
```

su²³: تغییر از خط فرمان کاربر فعلی به کاربر ریشه با وارد کردن رمز عبور و بدون خروج از سیستم. با این روش می‌توانید وارد محیط متنی با دسترسی کاربر ریشه

شوید و هر دستوری را بدون محدودیت اجرا کنید. **logout**: با این دستور می‌توانید از کاربر وارد شده به محیط متنی خارج شوید. پس از اجرای این دستور دوباره خط فرمان ورود به سیستم برای وارد کردن نام کاربر و رمز عبور نمایش داده می‌شود.

۵-۵- پوسته^{۲۴}

به نرم‌افزاری که محیطی را (متنی یا گرافیکی) برای اجرای دستورها (نرم‌افزارها) فراهم می‌کند، پوسته می‌گویند. معمولاً منظور از پوسته، نرم‌افزاری است که محیط متنی را برای اجرای دستورهای کاربرها فراهم می‌کند. نرم‌افزارهای مختلفی برای سیستم‌عامل گنو/لینوکس به عنوان پوسته وجود دارد مانند `zsh`، `ksh`، `bash`، `sh`، و پوسته‌ی `bash`^{۲۵}، پوسته‌ی پیش‌فرض سیستم‌عامل دیان گنو/لینوکس است. نرم‌افزار پوسته دستورهایی را به عنوان دستورهای داخلی دارد که مانند دستورهای عادی می‌توانید آن‌ها را در خط فرمان وارد و از آن‌ها

24 Shell

25 Bourne-Again Shell

استفاده کنید. در این فصل با چند نمونه از این دستورهای داخلی مانند `pwd` و `cd` آشنا شده‌اید. پوسته‌های پشتیبانی‌شده‌ی سیستم در مسیر `/etc/shells` قابل مشاهده است. با استفاده از دستورهای داخلی پوسته‌ی `bash` و نرم‌افزارهای موجود در سیستم می‌توانید برنامه‌هایی بنویسید که کارهای معمول سیستم را خودکار انجام دهند. به این برنامه‌ها اسکریپت^{۲۶} می‌گویند. در این کتاب تنها به یک نمونه اشاره می‌شود اما جزئیات شیوه‌ی نوشتن اسکریپت در این خلاصه نمی‌گنجد و برای یادگیری این مبحث به وب‌سایت‌های معرفی‌شده در پیوست دوم همین کتاب - منابع برای مطالعه‌ی بیشتر - مراجعه کنید.

برای نمونه اسکریپتی می‌نویسیم تا توسط آن بتوانیم با گرفتن نام یک دایرکتوری، محتویات آنرا در یک دایرکتوری جدید با نام `Backup` کپی کنیم:

برای نوشتن این اسکریپت ابتدا باید یک فایل متنی بسازیم و با استفاده از ویرایشگر متن نانو آنرا باز

می‌کنیم:

```
user1@debian:~$ touch script.sh
user1@debian:~$ nano script.sh
```

در این مرحله دستورهای زیر را در فایل وارد می‌کنیم. شماره‌ی خطوط برای ارجاع است، آن‌ها را در فایل وارد نکنید.

```
1 #!/bin/bash
2
3 # This script makes a backup of
4 our chosen directory
5
6 # syntax: ./script.sh [source-
  directory-path]      [destination-
  directory-name]
7
8 echo "Backing up files into
  $2..."
9 cp -R $1 $2-`date +%F-%R`
  echo "Backup process completed
  successfully."
10 exit 0
```

خط ۱: با این دستور مشخص می‌کنیم که این فایل فقط باید با پوسته‌ی `bash` اجرا شود.

خط ۲: خط خالی نادیده گرفته می‌شود.

خط ۳ و ۴: خطوطی که با `#` مشخص شده باشند

برای توضیح است و در روند اجرای برنامه تأثیری ندارند. البته خط اول استثناء است.

خط ۵: خط خالی نادیده گرفته می‌شود.

خط ۶: خطی را در خروجی نمایش می‌دهد تا به کاربر اطلاع دهد که چه مرحله‌ای در حال اجرا است. این خط فقط برای اطلاع‌رسانی به کاربر است. متغیر §۲ همان پارامتر دومی است که توسط کاربر به دستور داده می‌شود.

خط ۷: این دستور محتوای دایرکتوری مشخص شده با متغیر §۱ را به همراه تمام فایل‌ها و پوشه‌های زیر مجموعه‌ی آن در دایرکتوری §۲ کپی می‌کند. همچنین خروجی دستور `date +%F-%T` با فرمت سال، ماه، روز-ساعت:دقیقه به انتهای نام دایرکتوری خروجی اضافه می‌شود.

خط ۸: خطی را در خروجی نمایش می‌دهد تا به کاربر اطلاع دهد که تمام مراحل با موفقیت انجام شده است.

خط ۹: اسکریپت از حالت اجرا خارج می‌شود.

برای اینکه بتوان این دستور را اجرا کرد باید دسترسی

اجرا را به سطوح دسترسی آن اضافه کرد:

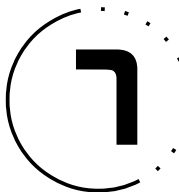
```
user1@debian:~$ chmod +x script.sh
```

حال به صورت زیر می توانید دستور را اجرا کنید:

```
user1@debian:~$ ./script.sh files/  
backup
```

در دستور بالا، **files/** دایرکتوری است که می خواهیم از محتوای آن نسخه ی پشتیبان تهیه کنیم. همچنین **backup** نام دایرکتوری خروجی است. نام دایرکتوری خروجی مانند نمونه ی زیر خواهد بود:

backup-2011-07-26-13:32



نصب و مدیریت بسته‌های نرم‌افزاری

در این فصل با یکی از قدرتمندترین نرم‌افزارهای آزاد/متن‌باز آشنا خواهید شد که با شروع پروژه‌ی سیستم‌عامل دبیان گنو/لینوکس، آغاز به کار کرده است و قدرت و نفوذ این سیستم‌عامل به دلیل وجود همین نرم‌افزار است. نرم‌افزار APT^۱، نرم‌افزاری برای مدیریت بسته‌های نرم‌افزاری موجود در سیستم‌عامل دبیان گنو/لینوکس است. این نرم‌افزار وظیفه‌ی نصب،

1 Advanced Packaging Tool

حذف، به روز رسانی و مدیریت نرم افزارهای موجود در سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس را بر عهده دارد و همچنین قابلیت به روز رسانی سیستم عامل از نسخه‌ای به نسخه‌ی جدیدتر را دارد. آشنایی با این نرم افزار و سازوکار آن به شما کمک می‌کند به راحتی نرم افزارهای مورد نیاز خود را از طریق اینترنت، دیسک‌های مختلف (سی‌دی یا دی‌وی‌دی) و ... نصب کنید و با اطمینان خاطر از صحت نرم افزارها در هنگام نصب و اجرا و تطابق کامل آن‌ها با سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس، از آن‌ها استفاده کنید. همچنین با استفاده از این نرم افزار می‌توانید از ۲۹۰۰۰ بسته‌ی نرم افزاری موجود در سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس استفاده کنید که به چند نمونه از آن‌ها در فصل چهارم - آشنایی با نرم افزارهای کاربردی - اشاره شد.

۶-۱ - مفاهیم

پیش از هر چیز باید با مفاهیم این نرم افزار آشنا شوید تا بتوانید درک بهتری از این نرم افزار و سازوکار آن داشته باشید. برای راحتی استفاده از نرم افزارهای

آزاد/متن‌باز در سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس و هر توزیع دیگری از سیستم عامل گنو/لینوکس، باید نرم‌افزارها از حالت کد منبع^۲ به حالت باینری تبدیل شوند تا بتوان آن‌ها را اجرا کرد و از قابلیت‌های آن استفاده کرد. در جامعه‌ی دبیان^۳ این کار توسط توسعه‌دهندگان دبیان^۴ و نگاهدارنده‌های دبیان^۵ انجام می‌شود. توسعه‌دهندگان و نگاهدارنده‌های دبیان با همکاری یکدیگر و به کمک جامعه‌ی دبیان، سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس را که شامل بیش از ۲۹۰۰۰ بسته‌ی نرم‌افزاری است، توسعه می‌دهند. در روند تبدیل کدهای منبع به حالت باینری و قابل نصب و اجرا، اشکال‌های^۶ موجود در نرم‌افزارها نمود پیدا می‌کنند که توسعه‌دهندگان این اشکال‌ها را رفع و بسته‌ی نرم‌افزاری آن نرم‌افزار را برای استفاده‌ی عموم آماده می‌کنند. هر نرم‌افزاری که به راحتی در

-
- 2 Source Code
 - 3 Debian Community
 - 4 Debian Developers (DD)
 - 5 Debian Maintainers (DM)
 - 6 Bug

سیستم عامل نصب و اجرا می شود شامل بسته های نرم افزاری زیادی است که هر کدام بخشی از کار آن نرم افزار را انجام می دهد. برای نمونه، خود نرم افزار APT به کتابخانه های برنامه نویسی^۷ مختلف مانند ++l و ibstdc و نرم افزارهای دیگر مانند gnupg برای نصب و اجرا نیاز دارد. در نتیجه نرم افزاری برای مدیریت این وابستگی های بین بسته های نرم افزاری نیاز است تا به درستی همه ی وابستگی های نرم افزار مورد نیاز شما را تشخیص دهد و آن ها را نصب و پیکربندی کند. نرم افزار APT به همین منظور ساخته شده است. بسته های نرم افزاری به صورت فایل های فشرده ای با ساختاری خاص و با پسوند «.deb» ساخته می شوند و در ساختار دایرکتوری خاصی که بر مبنای حرف اول نام بسته مشخص شده است، دسته بندی می شوند. در رأس این دسته بندی فایل فشرده ای وجود دارد که Packages.tar.gz نام دارد و حاوی لیست بسته های نرم افزاری موجود به همراه جزئیات آن ها مانند اطلاعات بسته ها، وابستگی های آن ها و ... در

دایرکتوری حاضر است. به این ساختار مخزن بسته‌های دبیان^۸ می‌گویند. این مخزن می‌تواند در آدرسی در اینترنت، شبکه‌های محلی، روی دیسک‌های مختلف از جمله سی‌دی، دی‌وی‌دی یا بلوری و ... در دسترس باشد که با معرفی آن آدرس به نرم‌افزار APT می‌توانید از بسته‌های موجود در آن مخزن استفاده کنید.

برای اینکه بتوانید از این مخزن‌ها درست استفاده کنید باید با ساختار انتشار نسخه‌های مختلف سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس آشنا شوید. سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس حداقل در سه نسخه‌ی پایدار^۹، آزمایشی^{۱۰} و ناپایدار^{۱۱} منتشر می‌شود:

نسخه‌ی پایدار: نسخه‌ی پایدار دبیان معمولاً هر یک تا دو سال یک بار به صورت رسمی از طرف پروژه‌ی دبیان منتشر می‌شود و توصیه می‌شود که از این نسخه استفاده شود. اگر چه تمام نرم‌افزارهای موجود در آن

8 Debian Repository

9 Stable

10 Testing

11 Unstable

بهروز نیست اما از پایداری بیشتری نسبت به دیگر نسخه‌ها برخوردار است. نسخه‌ی پایدار حال حاضر دیبان، نسخه‌ی ۶ است که اسکوییز^{۱۲} نام دارد. نسخه‌ی ۶,۰,۰ آن در ششم فوریه ۲۰۱۱ میلادی و آخرین بهروز رسانی آن به نسخه‌ی ۶,۰,۲ در تاریخ بیست و پنجم ژوئن ۲۰۱۱ منتشر شد.

نسخه‌ی آزمایشی: نسخه‌ی آزمایشی دیبان شامل بسته‌های نرم‌افزاری است که هنوز برای ورود به نسخه‌ی پایدار در حال آزمایش و در صف هستند. مزیت این نسخه بهروز بودن نرم‌افزارهای موجود در آن است. نسخه‌ی حال حاضر آزمایشی دیبان، ویزی^{۱۳} نام دارد.

نسخه‌ی ناپایدار: نسخه‌ی ناپایدار دیبان برای توسعه‌دهندگان نرم‌افزارهای این سیستم عامل و همیشه در حال توسعه است. توصیه نمی‌شود که از این نسخه استفاده کنید مگر اینکه توسعه‌دهنده یا نگاهدارنده‌ی

12 Squeeze

13 Wheezy

دبیان باشید. نسخه‌ی ناپایدار دبیان، سید^{۱۴} نام دارد. نام نسخه‌های منتشر شده‌ی دبیان، نام مخازن آن را هم تشکیل می‌دهد به‌طوری که با استفاده از نام این نسخه‌ها می‌توانید به بسته‌های موجود در مخازن این نسخه‌ها دست یابید. البته به جای نام نسخه‌ها می‌توانید از نام پایدار، آزمایشی و ناپایدار (البته به زبان انگلیسی) استفاده کنید. در اینجا با انواع انتشار نسخه‌های مختلف دبیان آشنا شدیم. در ادامه به دسته‌بندی‌های داخلی مخازن دبیان که بر اساس مجوزهای نرم‌افزاری بسته‌های نرم‌افزاری دسته‌بندی شده‌اند، می‌پردازیم. مخازن دبیان از نظر مجوزهای نرم‌افزاری به سه قسمت تقسیم می‌شوند:

مخزن اصلی^{۱۵}: این مخزن شامل بسته‌های نرم‌افزاری است که مجوز انتشار آن‌ها آزاد/متن‌باز است. یعنی می‌توانید از این بسته‌ها به هر منظوری استفاده کنید و آن‌ها را آزادانه به همراه کدهای منبع توزیع کنید. نسخه‌ی رسمی منتشر شده‌ی سیستم عامل دبیان

14 Sid

15 Main

گنو/لینوکس بسته‌های نرم‌افزارهای این مخزن را شامل می‌شود.

مخزن همکاری^{۱۶}: این مخزن شامل بسته‌های نرم‌افزاری آزاد/متن‌باز است که به بسته‌های نرم‌افزاری غیر آزاد برای نصب و اجرا وابسته هستند.

مخزن غیر آزاد^{۱۷}: این مخزن شامل بسته‌های نرم‌افزاری غیر آزاد است که محدودیت‌هایی برای اجرا و توزیع دارند.

به خاطر داشته باشید که یک بسته‌ی نرم‌افزاری ممکن است در هر نسخه‌ی دیبیا اما با شماره‌ی نسخه‌ی مختلف وجود داشته باشد. همان‌طور که گفته شد، بسته‌های نرم‌افزاری برای اجرا باید به حالت باینری تبدیل شوند. تمام بسته‌های نرم‌افزاری موجود در مخازن دیبیا به همراه کدهای منبع آن‌ها به عنوان مخزن کد منبع توزیع می‌شود و می‌توانید با استفاده از کد منبع بسته‌های نرم‌افزاری، خود برای تبدیل آن‌ها به باینری، نصب و اجرا اقدام کنید.

فهرست مخازن معرفی شده به سیستم عامل نصب شده‌ی شما در فایل `/etc/apt/sources.list` قابل مشاهده است. همچنین می‌توانید در این فایل آدرس مخزن مورد نظر خود را وارد کنید تا نرم‌افزار APT از آن برای نصب بسته‌های نرم‌افزاری جدید استفاده کند. ساختار این فایل به شکل زیر است:

```
root@debian:~# cat /etc/apt/sources.list
# deb cdrom:[Debian GNU/Linux 6.0.2.1 _Squeeze_ - Official i386 DVD Binary-1 20110626-15:45]/
squeeze contrib main

deb cdrom:[Debian GNU/Linux 6.0.2.1 _Squeeze_ - Official i386 DVD Binary-1 20110626-15:45]/ squeeze contrib main

deb http://security.debian.org/squeeze/updates main contrib

deb http://http.us.debian.org/debian squeeze main contrib non-free

deb-src http://http.us.debian.org/debian
```

خطوطی که با # مشخص شده‌اند را نرم‌افزار APT نادیده گرفته و برای توضیح استفاده می‌شوند. اما چهار خط دیگر که سه خط آن با deb و خط آخر با deb-src شروع شده‌اند آدرس مخازن موجود در سیستم را مشخص می‌کنند. این آدرس‌ها از چهار قسمت تشکیل شده‌اند:

قسمت اول (deb یا deb-src): آدرس‌های مشخص شده با deb، بسته‌های نرم‌افزاری باینری را شامل می‌شوند و آدرس‌های مشخص شده با deb-src شامل بسته‌های نرم‌افزاری کد منبع هستند.

قسمت دوم: این قسمت شامل آدرس اصلی مخزن است که از طریق http، cdrom و ... در دسترس است.

قسمت سوم: در این قسمت، نسخه‌ی دبیان مشخص می‌شود که می‌توان از نام نسخه (مانند squeeze) یا از نوع نسخه (مانند stable) استفاده کرد.

قسمت چهارم: در این قسمت، نام مخازن از نظر مجوزهای نرم‌افزاری بسته‌های آن با فاصله (مانند contrib main) می‌آیند.

پس از اضافه کردن مخزن مورد نظرتان با استفاده از ویرایشگر نانو، آنرا ذخیره کنید. به خاطر داشته باشید که فقط کاربر ریشه به این فایل برای ویرایش و ذخیره‌سازی دسترسی دارد. برای اینکه فهرست بسته‌های نرم‌افزاری موجود در مخزن اضافه شده به این فایل در فهرست سیستم شما اضافه شود، باید کلید عمومی^{۱۸} این مخزن را به لیست کلیدهای عمومی معتبر در سیستم خود اضافه و با استفاده از دستوری فهرست سیستم خود را به‌روز کنید. این فرآیند در ادامه‌ی بخش‌های همین فصل توضیح داده خواهد شد.

۶-۲- نصب و مدیریت بسته‌ها در محیط گرافیکی

نرم‌افزارهای گرافیکی بسیاری برای نصب و مدیریت بسته‌های نرم‌افزاری در سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس وجود دارد و از آن جمله به چهار نرم‌افزار گرافیکی می‌پردازیم که به‌صورت پیش‌فرض در سیستم نصب شده‌اند:

نرم‌افزار **Software Sources**: این نرم‌افزار برای ویرایش فایل `sources.list` و به‌روز رسانی فهرست بسته‌های نرم‌افزاری موجود در سیستم به کار می‌رود. برای اجرای این نرم‌افزار، وارد منوی `System Administration` شوید و روی گزینه‌ی **Software Sources** کلیک کنید.



در برگه‌ی **Debian Software** که همان پنجره‌ی

اولیه پس از اجرای نرم‌افزار است می‌توانید با علامت زدن گزینه‌های main، contrib و non-free، فهرست بسته‌های موجود در این مخازن را از طریق اینترنت به فهرست سیستم خود اضافه کنید. در قسمت Download from می‌توانید سرور مورد نظر خود را که می‌رور^{۱۹} نیز خوانده می‌شود، انتخاب کنید. به سرورهای جایگزین سرور اصلی دبیان، می‌رور گفته می‌شود که این اصطلاح به معنای یک کپی کامل از بسته‌های نرم‌افزاری موجود روی سرور اصلی دبیان است. این گزینه در حالت پیش‌فرض بر روی Main Server تنظیم شده که سرور اصلی دبیان است.

در برگه‌ی Third-Party Software می‌توانید مخازن مورد نظر خود را با استفاده از تنظیمات دستی به فهرست مخازن در دسترس سیستم اضافه کنید. برای این کار مانند نمونه‌ی فایل sources.list که در این بخش در مورد آن توضیح داده شد، عمل کنید. برای این کار از دکمه‌ی Add استفاده کنید. همچنین برای اضافه کردن مخازن روی دیسک سی‌دی، دی‌وی‌دی یا

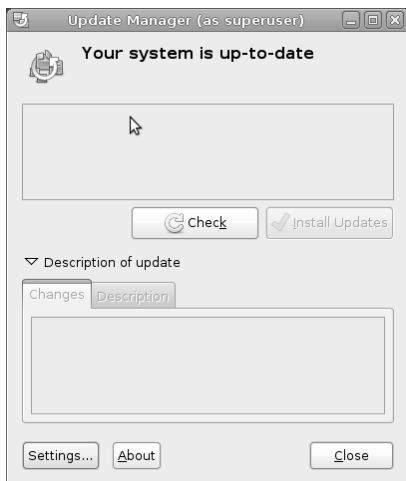
...، ابتدا دیسک را داخل دستگاه بگذارید و سپس روی گزینه‌ی Add CD-ROM کلیک کنید. در برگه‌ی Updates می‌توانید مشخص کنید که دبیان با چه فاصله‌ی زمانی برای به‌روزرسانی سیستم، از طریق اینترنت، بسته‌های جدید را دانلود و نصب کند.

در برگه‌ی Authentication می‌توانید فایل کلید عمومی سرور مورد نظر خود را وارد کنید تا در هنگام به‌روزرسانی، آن مخزن به عنوان مخازن معتبر شناخته شود.

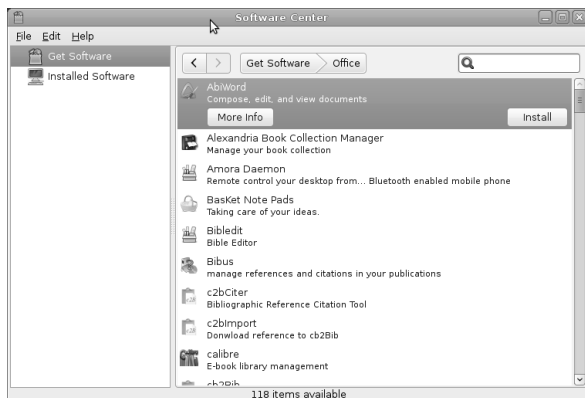
در برگه‌ی Statistics نیز می‌توانید با علامت زدن تنها گزینه‌ی موجود در برگه، اطلاعات آماری ناشناس را برای سرور دبیان ارسال کنید تا پروژه‌ی دبیان از محبوبیت بسته‌های خاص نرم‌افزاری توسط کاربرها آگاه شود.

به خاطر داشته باشید که تمام تنظیماتی که انجام می‌دهید پس از کلیک روی گزینه‌ی Close اعمال می‌شوند.

نرم‌افزار **Update Manager**: با استفاده از این نرم‌افزار می‌توانید بسته‌های نرم‌افزاری موجود در سیستم خود را به‌روز کنید. برای این کار از منوی **System → Administration** گزینه‌ی **Update Manager** را انتخاب کنید. با کلیک روی گزینه‌ی **Check** نرم‌افزار به‌صورت خودکار بسته‌های قابل به‌روز رسانی را مشخص می‌کند و برای نصب آن‌ها باید پس از علامت‌دار کردن بسته‌ها، گزینه‌ی **Install Updates** را انتخاب کنید.

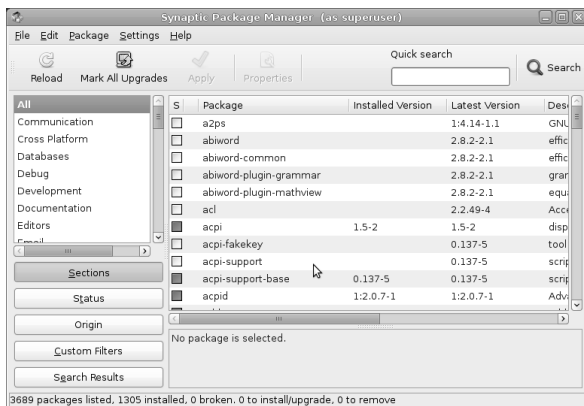


نرم افزار Software Center: با استفاده از این نرم افزار می توانید به راحتی پس از یافتن نرم افزار مورد نیاز خود، روی گزینه‌ی Install کلیک کنید تا نرم افزار نصب شود. این نرم افزار نصب بسته‌ها را به مراتب آسانتر می کند و نرم افزارها را به صورت دسته بندی شده نمایش می دهد. برای استفاده از این نرم افزار، از منوی System → Administration گزینه‌ی Software Center را انتخاب کنید.



نرم‌افزار Synaptic Package Manager:

می‌توان گفت که کامل‌ترین نرم‌افزار گرافیکی برای مدیریت بسته‌های نرم‌افزاری سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس همین نرم‌افزار است. برای کار با این نرم‌افزار، از منوی System → Administration گزینه Synaptic Package Manager را انتخاب کنید. به خاطر داشته باشید که همزمان نمی‌توانید از چند نرم‌افزار برای نصب استفاده کنید یعنی برای استفاده از Synaptic نباید دیگر نرم‌افزارهای موجود در حال اجرا باشند.



برای کار با این نرم‌افزار کافیهست بسته‌های مورد نظر خود را با قابلیت Quick Search (جستجوی سریع) بیابید، سپس روی آن‌ها کلیک کنید و گزینه‌ی Mark for Installation را انتخاب کنید. پس از انتخاب بسته‌های مورد نظر می‌توانید با کلیک روی گزینه‌ی Apply نرم‌افزارها را نصب کنید. همچنین می‌توانید بر روی بسته‌های نرم‌افزاری که با مربع سبز رنگ مشخص شده‌اند، راست کلیک کنید و گزینه‌ی Mark for Removal را انتخاب کنید. سپس با زدن گزینه‌ی Apply بسته‌های نرم‌افزاری مشخص شده حذف می‌شوند. این نرم‌افزار به‌صورت خودکار پس از انتخاب بسته‌ی نرم‌افزاری مورد نظر، بسته‌های وابسته را نیز انتخاب و نصب می‌کند. برای به‌روز رسانی روی گزینه‌ی Reload کلیک کنید و منتظر بمانید تا عمل به‌روز رسانی مخازن انجام شود. برای نصب بسته‌های به‌روز رسانی شده، روی گزینه‌ی Mark All Upgrades کلیک کنید و سپس گزینه‌ی Apply را کلیک کنید.

همان‌طور که پیش از این نیز اشاره شد برای هر

نرم‌افزار در سیستم‌های دیگر مانند مایکروسافت ویندوز یا اپل مکینتاش، نرم‌افزارهای مشابه و حتی قدرتمندتر بسیاری در سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس وجود دارد. برای مثال، معادل نرم‌افزار مایکروسافت مدیا پلیر، نرم‌افزارهای Exaile، VLC، Amarok، SMPlayer، و بسیار نرم‌افزارهای متنوع دیگری وجود دارد که می‌توانید به راحتی آن‌ها را نصب کنید. برای این کار می‌توانید از نرم‌افزارهای گرافیکی مخصوص نصب بسته‌های نرم‌افزاری استفاده کنید. توجه داشته باشید که اگر نرم‌افزاری را در فهرست نرم‌افزارهای موجود سیستم نمی‌بینید، به این دلیل است که مخزنی که نرم‌افزار مورد نظر در آن وجود دارد، به فهرست مخازن سیستم اضافه نشده است.

۶-۲- نصب و مدیریت بسته‌ها در محیط متنی

در این بخش نرم‌افزارهای متنی برای نصب و مدیریت بسته‌ها را مرور می‌کنیم. سه نرم‌افزار مهم در محیط متنی وجود دارد که به صورت پیش فرض در سیستم

نصب شده‌اند:

بسته‌ی نرم‌افزاری APT: این بسته‌ی نرم‌افزاری شامل دستورهای است که با `apt` شروع می‌شوند. برای مثال نرم‌افزار `apt-get` برای نصب، حذف، به‌روز رسانی بسته‌ها و کل سیستم عامل از نسخه‌ای به نسخه‌ی جدیدتر به کار می‌رود. برای استفاده از این نرم‌افزار باید از دسترسی کاربر ریشه استفاده کنید، در غیر این صورت پیغام خطایی به شما نمایش داده می‌شود:

```
user1@debian:~$ apt-get install vlc
E: Could not open lock file
/var/lib/dpkg/lock - open (13:
Permission denied)
E: Unable to lock the
administration directory
(/var/lib/dpkg/), are you root?
```

الف) apt-get: پارامترهای اصلی دستور `apt-get` در ادامه آمده است. برخی از پارامترها که نیاز به دانش بیشتری برای درک کارکرد آنهاست، در این بخش نیامده‌اند.

install: برای نصب نرم‌افزارها از پارامتر `install` به

همراه نام بسته استفاده کنید:

```
root@debian:~# apt-get install
amarok
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will
be installed:
    amarok-common    amarok-utils
kdemultimedia-kio-plugins
liblastfm0
    libloudmouth1-0 libqtscript4-core
libqtscript4-gui    libqtscript4-
network
    libqtscript4-sql libqtscript4-
uitools libqtscript4-xml libtag-
extras1
Suggested packages:
    libxine1-ffmpeg moodbar lame
The following NEW packages will be
installed:
    amarok amarok-common amarok-utils
kdemultimedia-kio-plugins
liblastfm0
    libloudmouth1-0 libqtscript4-core
libqtscript4-gui    libqtscript4-
network
    libqtscript4-sql libqtscript4-
uitools libqtscript4-xml libtag-
extras1
```

```
0 upgraded, 13 newly installed, 0 to
remove and 0 not upgraded.
Need to get 19.0 MB of archives.
After this operation, 55.9 MB of
additional disk space will be used.
Do you want to continue [Y/n]?
```

در این نمونه نرم‌افزار Amarok که برای پخش فایل‌های صوتی است، نصب می‌شود. همان‌طور که مشاهده می‌کنید. بسته‌های وابسته، پیشنهادی و جدید برای نصب نمایش داده شده‌اند. حجم دانلود نیز ۱۹ مگابایت نمایش داده شده است. همچنین حجمی که نرم‌افزار پس از نصب اشغال می‌کند ۵۵,۹ مگابایت نمایش داده شده است. پس از آن از شما سؤال می‌شود که آیا می‌خواهید مراحل نصب را ادامه دهید. با زدن دکمه‌ی Y (به معنای Yes) می‌توانید این نرم‌افزار را نصب کنید و در صورت انصراف، دکمه‌ی N را از روی کیبورد فشار دهید.

update: با این پارامتر می‌توانید فهرست مخازن و بسته‌های موجود در آن را به‌روز کنید. این کار معمولاً پس از تغییر فایل sources.list انجام می‌شود. این دستور نیاز به پارامتر خاصی مانند نام بسته ندارد.

upgrade: با استفاده از این پارامتر می‌توانید بسته‌های نصب شده را به‌روز کنید. این دستور نیاز به پارامتر خاصی مانند نام بسته ندارد.

remove: اگر خواستید نرم‌افزاری را پاک کنید اما تنظیمات شخصی‌تان که برای نرم‌افزار انجام داده‌اید حذف نشود از این پارامتر به همراه نام بسته استفاده کنید. توجه داشته باشید که بسته‌های وابسته حذف نمی‌شوند و باید برای حذف آن‌ها از دستور **autoremove** استفاده کنید.

autoremove: اگر بسته‌ای در سیستم موجود است که جزء بسته‌های وابسته محسوب می‌شود و بسته‌ی اصلی حذف شده است، در نتیجه نیاز به این بسته نیست و می‌توانید با این پارامتر همه‌ی این بسته‌ها را حذف کنید. این دستور نیاز به پارامتر خاصی مانند نام بسته ندارد.

purge: همانند دستور **remove**، بسته‌ی مورد نظر را حذف می‌کند اما با این تفاوت که فایل‌های تنظیمات آن بسته نیز حذف می‌شوند.

source: با استفاده از این پارامتر به همراه نام بسته

می‌توانید بسته‌ی کد منبع از بسته‌ی مورد نظر را دانلود کنید که این بسته پس از دانلود در مسیر `/var/cache/apt` قرار خواهد گرفت.

dist-upgrade: این پارامتر به شما این قابلیت را می‌دهد تا سیستم عامل خود را به‌طور کامل از نسخه‌ای به نسخه‌ی دیگر به‌روز کنید. برای مثال اگر سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس نسخه‌ی ۶ روی سیستم خود نصب کرده‌اید، پس از انتشار نسخه‌ی ۷ به‌صورت رسمی از وب‌سایت دبیان، می‌توانید با معرفی مخازن نسخه‌ی ۷ و به‌روز رسانی (`update`)، سیستم خود را به‌روز و نسخه‌ی جدید سیستم عامل را نصب کنید. ممکن است بگویید که پارامتر `upgrade` چه فرقی با این پارامتر دارد. پاسخ این است که با استفاده از دستور `upgrade`، هسته‌ی سیستم عامل و برخی نرم‌افزارهای نسخه‌ی جدید نصب نخواهند شد و در نتیجه سیستم عامل شما مخلوطی از هسته‌ی سیستم عامل قبلی به همراه نرم‌افزارهای جدید خواهد بود که این کار توصیه نمی‌شود. این دستور نیاز به پارامتر خاصی مانند نام بسته ندارد.

clean: بسته‌های نرم‌افزاری دانلود شده در مسیر `/var/cache/apt` را حذف می‌کند.

autoclean: نرم‌افزارهای دانلود شده در مسیر `/var/cache/apt` با پسوند `.deb` ذخیره می‌شوند که با استفاده از این دستور می‌توانید آن‌ها را پاک کنید. توجه داشته باشید که نرم‌افزارهای نصب شده حذف نمی‌شود. این دستور نیاز به پارامتر خاصی مانند نام بسته ندارد. تفاوت آن با پارامتر `clean` این است که این پارامتر فقط بسته‌هایی که دیگر قابل دانلود نیستند و کاربردی ندارند، حذف می‌کند.

ب) apt-cdrom: با استفاده از این دستور می‌توانید مخازن روی دیسک را به فهرست مخازن موجود در سیستم خود اضافه کنید. برای این کار دستور زیر را اجرا کنید:

```
root@debian:~# apt-cdrom add
```

ج) apt-key: این دستور وظیفه‌ی مدیریت، حذف، اضافه و استخراج کردن کلیدهای عمومی موجود در سیستم برای مخازن مختلف را بر عهده دارد.

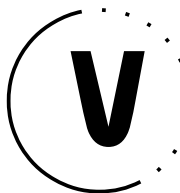
در این بسته‌ی نرم‌افزاری دستورهای دیگری نیز وجود

دارد که توضیح همگی این دستورها در این خلاصه نمی‌گنجد.

بسته‌ی نرم‌افزاری dpkg: این بسته‌ی نرم‌افزاری از نظر قدمت از APT قدیمی‌تر است و مانند APT قدرت نصب و اصلاح بسته‌های وابسته را ندارد. اگر بسته‌ی نرم‌افزاری خارج از مخازن دیبایان داشتید و خواستید آنرا نصب کنید، با استفاده از دستور زیر این کار را انجام دهید:

```
root@debian:~# dpkg -i
custom_package-1.0-i386.deb
```

بسته‌ی نرم‌افزاری aptitude: با استفاده از این نرم‌افزار که مشابه نرم‌افزار Synaptic Package Manager در محیط متنی است، اقدام به نصب، حذف و مدیریت بسته‌های نرم‌افزاری کنید. پس از اجرای نرم‌افزار می‌توانید با استفاده از کلیدهای کیبورد، با رابط کاربری این نرم‌افزار کار کنید. با انتخاب هر بسته و فشار کلید **g** می‌توانید بسته را نصب، حذف یا به‌روز کنید. همچنین از کلید **q** می‌توانید برای خروج از نرم‌افزار استفاده کنید.



تنظیمات سخت افزارها

برای آشنایی با ساختار کلی سیستم عامل گنو/لینوکس و توزیع دبیان گنو/لینوکس در این فصل در رابطه با نحوه‌ی دسترسی به پارتیشن‌ها و دستگاه‌ها و همچنین شیوه‌ی نصب درایورها بحث شده است. مطالب این فصل ممکن است در مقایسه با فصل‌های دیگر پیچیده به نظر برسد اما با مطالعه‌ی بیشتر با سازوکار این سیستم عامل بیشتر آشنا خواهید شد. برای مطالعه‌ی بیشتر به پیوست ۲ و ۳ همین کتاب مراجعه کنید.

۷-۱ - پارتیشن‌ها و فایل سیستم‌ها

دسترسی به پارتیشن‌های مختلف روی هاردیسک‌ها و دیگر دستگاه‌های ذخیره‌سازی داده‌ها در سیستم عامل گنو/لینوکس با روند متصل کردن این پارتیشن‌ها و دستگاه‌ها به دایرکتوری‌های موجود در سیستم انجام می‌شود. با اجرای دستور mount می‌توانید از پارتیشن‌ها و دستگاه‌های متصل شده به سیستم خود مطلع شوید:

```
root@debian:~# mount
/dev/sda1 on / type ext3
(rw,errors=remount-ro)
...
```

برای نمونه، یک خط از خروجی این دستور نمایش داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌کنید، پارتیشن اول از هاردیسک /dev/sda با نام /dev/sda1 به دایرکتوری «/» که همان دایرکتوری معروف ریشه است، متصل شده است. فایل سیستم این پارتیشن از نوع ext3 است که فایل سیستم اصلی

سیستم عامل های گنو/لینوکس است. این پارتیشن با پارامترهای (rw,errors=remount-ro) به دایرکتوری ریشه به صورت خواندنی-نوشتنی متصل شده است و در صورت بروز هرگونه اشکال، به صورت فقط-خواندنی دوباره به همان دایرکتوری ریشه متصل می شود.

نحوه ی نام گذاری دستگاه های ذخیره سازی داده ها و پارتیشن های آن ها اینگونه است که هارددیسک های SATA با نام های sd و هارددیسک های IDE با نام های hd نام گذاری می شوند. اولین هارددیسک شناخته شده در سیستم با پسوند a، دومین با پسوند b و بقیه ی هارددیسک ها به ترتیب با دیگر حروف الفبای انگلیسی شناخته می شوند. پارتیشن های روی هر هارددیسک با اعداد ترتیبی که از یک شروع می شود، شماره گذاری می شوند. تمام این دستگاه ها به صورت فایل هایی در مسیر /dev قرار می گیرند تا با استفاده از دستور mount بتوانیم آن ها را به دایرکتوری مورد نظر خود برای دسترسی به محتوای آنها متصل کنیم. برای نمونه ی هارددیسک اصلی سیستم که از نوع

SATA است به شکل زیر است:

```
root@debian:~# ls -la /dev/sda*
brw-rw---- 1 root disk 8, 0 Jul 26
20:29 /dev/sda
brw-rw---- 1 root disk 8, 1 Jul 26
20:29 /dev/sda1
brw-rw---- 1 root disk 8, 2 Jul 26
20:29 /dev/sda2
brw-rw---- 1 root disk 8, 5 Jul 26
20:29 /dev/sda5
```

همان‌طور که مشاهده می‌کنید، فایل‌های زیر از نوع **block-device** هستند که با کاراکتر اول **b** مشخص شده‌اند. فایل‌های **block-device** در هنگام اتصال دستگاه‌های ذخیره‌سازی جدید به سیستم ساخته می‌شوند و قابلیت **mount** را دارند. دلیل این نام‌گذاری شیوهی خواندن داده‌ها از دستگاه‌های ذخیره‌سازی در این سیستم عامل است که به شیوهی خواندن داده‌ها به صورت بلوک‌هایی با اندازه‌های مشخص (**block size**) اشاره دارد. نوع دیگری از دستگاه‌ها هم با نام **character-device** وجود دارد که شیوهی خواندن اطلاعات از آن‌ها به صورت کاراکتری (مانند کیبورد) است و با کاراکتر اول **c**

مشخص می‌شوند. به خاطر داشته باشید که فایل `/dev/sda` به کل هارددیسک اشاره دارد و قابل اتصال به هیچ دایرکتوری نیست، حال آنکه فایل‌های `sda1` تا `sda2` پارتیشن‌های این هارددیسک هستند و می‌توان آن‌ها را به دایرکتوری مورد نظر متصل کرد. برای نمونه به دستورهای زیر توجه کنید:

```
root@debian:~# cd /media
root@debian:/media# mkdir mydisk
root@debian:/media# mount /dev/sda2
mydisk
root@debian:/media# ls mydisk
directory1  file1.txt  lost+found
test
```

دستور اول، دایرکتوری جاری را به `/media` تغییر می‌دهد. دستور دوم، یک دایرکتوری با نام `mydisk`، می‌سازد و دستور سوم `/dev/sda2` را به دایرکتوری ساخته‌شده متصل می‌کند. دستور چهارم فهرست دایرکتوری‌های موجود در این پارتیشن را پس از اتصال به دایرکتوری `mydisk` نمایش می‌دهد. اگر دیگر نمی‌خواهید از این پارتیشن استفاده کنید، بسیار توصیه می‌شود که آنرا با دستور `umount` از حالت

اتصال به این دایرکتوری خارج کنید:

```
root@debian:/media# umount mydisk
root@debian:/media# ls mydisk
```

دستور اول پارتیشن را از حالت اتصال خارج می کند و دستور دوم فهرست دایرکتوری mydisk که اکنون خالی است، نمایش می دهد.

در محیط میزکار گنوم، عمل mount پس از اتصال هارددیسک ها به سیستم از طریق USB یا هر درگاه دیگری، به صورت خودکار انجام می شود و آیکون های هر پارتیشن بر روی دسکتاپ و در گزینه ی Computer در منوی Places نمایش داده می شود. با کلیک بر روی هر آیکون، می توانید محتوای آن پارتیشن را ببینید.

۲-۷- نصب چاپگرها

نرم افزاری که در سیستم عامل گنو/لینوکس برای مدیریت چاپگرها و به اشتراک گذاری آنها در شبکه موجود است، کاپس (CUPS^۲) نام دارد. سرویس

کاپس در سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس به صورت پیش فرض نصب شده و در حال اجرا است. با اتصال هر چاپگر به سیستم خود، در صورت وجود فایل درایور مورد نظر آن می توانید آنرا به سرویس کاپس اضافه کنید و از آن پس به راحتی می توانید فایل های خود را چاپ کنید.

در این کتاب برای آموزش نصب چاپگرهای جدید از محیط گرافیکی استفاده می کنیم.

۱- از منوی Administration → System گزینه ی Printing را انتخاب کنید.

۲- در پنجره ی باز شده، بر روی منوی Server کلیک کنید و پس از آن گزینه ی New → Printer را برای نصب چاپگر جدید انتخاب کنید. پنجره ی برای شناسایی و نصب چاپگر جدید نمایان می شود. برای تغییر تنظیمات کاپس نیاز به رمز عبور کاربر ریشه دارید که پس از نمایش پنجره ی شناسایی و نصب، از شما سؤال می شود. رمز عبور کاربر ریشه را وارد کنید و روی دکمه ی Authenticate کلیک کنید. به خاطر داشته باشید که باید چاپگر به سیستم

متصل، روشن و آماده به کار باشد. در این صورت، اگر چاپگر شما توسط کاپس شناسایی شود، نام چاپگر در کادر سمت چپ نمایش داده می‌شود.

۳- پس از انتخاب نام چاپگر، کاپس به دنبال درایور چاپگر شما در سیستم می‌گردد. اگر درایور چاپگر انتخاب شده در سیستم موجود باشد، کاپس آن درایور را انتخاب می‌کند و مراحل نصب ادامه پیدا می‌کند. در غیر این صورت، پنجره‌ای با سه گزینه به شما نمایش داده می‌شود:

الف) **Select printer from database**: این گزینه فهرست شرکت‌های تولیدکننده‌ی چاپگرهایی را که درایور چاپگرهای آنها در بانک اطلاعات کاپس موجود است، نمایش می‌دهد. با انتخاب این گزینه و کلیک روی دکمه‌ی **Forward** لیست درایور چاپگرهای آن تولیدکننده نمایش داده می‌شود و شما می‌توانید چاپگر خود را از بین این چاپگرها انتخاب کنید.

ب) **Provide PPD file**: اگر این گزینه را انتخاب کنید به این معنا است که درایور مورد نظر

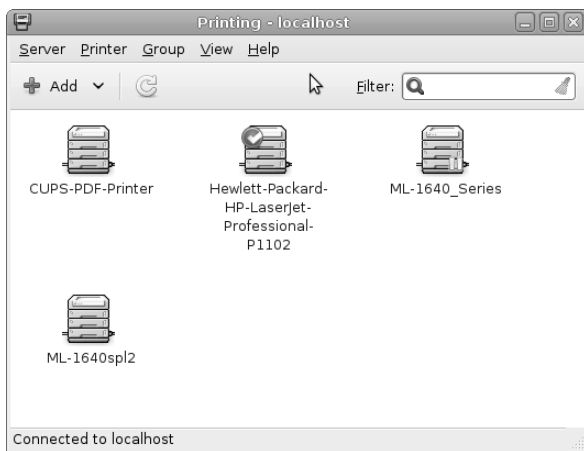
چاپگر خود را که فایلی با پسوند ppd یا ppd.gz است، در اختیار دارید. در این صورت می‌توانید با کلیک روی دکمه‌ی نمایش داده شده در پایین صفحه که با None مشخص شده است، مسیر فایل درایور را به کاپس معرفی کنید تا کاپس درایور را برای چاپگر شما نصب کند.

ج) گزینه‌ی Search for a printer driver to download: توسط این گزینه می‌توانید با وارد کردن نام چاپگر خود در قسمت Make and model و کلیک روی گزینه‌ی Search فهرستی از درایورهای یافت شده را در قسمت Printer model ببینید. با انتخاب درایور، فایل آن از اینترنت (قسمت OpenPrinting از وبسایت The Linux Foundation) دانلود و نصب می‌شود.

۴- پس از مرحله‌ی انتخاب درایور و نصب آن، پنجره‌ای برای انتخاب نام چاپگر و توضیحات مشخص می‌شود. اگر مایل بودید، می‌توانید آن‌ها را تغییر دهید. به خاطر داشته باشید که نام چاپگر انتخاب شده باید با نام چاپگرهای نصب شده تفاوت

داشته باشد. سپس گزینه‌ی Apply را کلیک کنید. چاپگر مورد نظرتان به سیستم اضافه می‌شود و شما می‌توانید آنرا در پنجره‌ی Printing مشاهده کنید.

۵- از شما برای گرفتن Test Page برای اطمینان از صحت نصب چاپگر سؤال می‌شود. با کلیک روی Print Test Page می‌توانید از صحت نصب چاپگر خود با ارسال یک صفحه نمونه به چاپگر و چاپ آن اطمینان حاصل کنید. در غیر این صورت گزینه‌ی Cancel را کلیک کنید.



حال می‌توانید با انتخاب گزینه‌ی چاپ (Print) در هر نرم‌افزاری و انتخاب چاپگر نصب شده، فایل مورد نظر خود را چاپ کنید.

۷-۳- ساختار X Window System

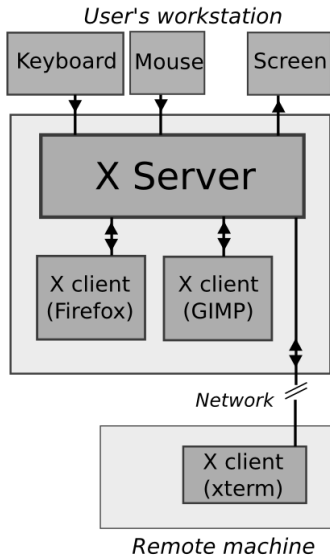
سیستم پنجره‌ی X که معمولاً آنرا X Window System یا X11 نیز می‌گویند، به سیستم و پروتکلی^۳ گفته می‌شود که وظیفه‌ی فراهم آوردن پایه و اساس برای رابط‌های گرافیکی کاربر^۴ را بر عهده دارد. این سیستم طوری طراحی شده است که ساختار پیچیده‌ی ارتباط با سخت‌افزارها را با سازوکاری از نرم‌افزارهای گرافیکی، جدا می‌کند، این مهم باعث عدم وابستگی نرم‌افزارهای گرافیکی موجود به نوع سخت‌افزاری است که این نرم‌افزارها روی آن اجرا می‌شود.^۵ X ارتباط بین کارت گرافیکی، مانیتور، ماوس و کیبورد

-
- 3 Protocol
 - 4 Graphical User Interfaces
 - 5 Device Independance

را با نرم افزارهای گرافیکی برقرار می کند و از مدل کلاینت-سرور^۶ استفاده می کند و می تواند در شبکه نیز کار کند. نرم افزار سرور X کارت گرافیکی، مانیتور و ... را به همراه پنجره ها مدیریت می کند و نرم افزارهای گرافیکی نیز به عنوان کلاینت X اجرا می شوند و از قابلیت های سرور X، استفاده می کنند.

تنظیمات سرور X در مسیر `/etc/X11/` قرار دارد. مهم ترین فایل در این دایرکتوری، فایل `xorg.conf` است که تنظیمات اصلی را شامل می شود. این فایل در هنگام نصب سیستم عامل دیبیا/گنو/لینوکس با شناسایی مشخصات سیستم، خودکار تولید و در این مسیر ذخیره می شود. اگر خواستید تنظیمات پیش فرض را تغییر دهید نیاز به تغییر این فایل دارید مانند هنگامی که درایور کارت گرافیکی خود را نصب می کنید. در این فایل می توان کارت گرافیکی، مانیتور، ماوس، کیبورد و برخی دیگر از سخت افزارهایی را که برای رابط گرافیکی استفاده می شوند، تعریف کرد تا سرور X از آن ها استفاده کند.

محیط میزکار گنوم از جمله‌ی محیط میزکارهایی است که قابلیت اجرای X Window System را دارد. دیگر محیط میزکارهایی که قابلیت اجرای X Window System را دارند شامل KDE، Xfce و ... می‌شود. ساختار داخلی کلاینت و سرور X را می‌توانید در تصویر ببینید



۷-۴- نصب درایور کارت‌های گرافیکی ATi و AMD

AMD

برای نصب درایور کارت‌های گرافیک ATi و AMD باید درایور مورد نظر کارت گرافیک خود را از وب‌سایت شرکت AMD دانلود کنید. سپس از منوی Applications → Accessories گزینه‌ی Root Terminal را انتخاب کنید. با استفاده از دستور `cd` وارد دایرکتوری فایل درایور شوید. سپس با استفاده از دستور `chmod +x` دسترسی اجرایی به فایل مورد نظر که معمولاً پسوند «.run» دارد، بدهید. پس از آن، با استفاده از دستور زیر، فایل درایور را اجرا کنید تا مراحل نصب آغاز شود:

```
root@debian:/home/user1/Downloads#  
./ati-driver-installer-8.42.3-  
x86.x86_32.run
```

البته نام فایل ممکن است متفاوت باشد. مراحل نصب از طریق محیط گرافیکی را دنبال کنید تا درایور به‌طور کامل نصب شود. پس از آن، سیستم خود را `reboot` کنید.

۷-۵- نصب درایور کارت‌های گرافیکی Nvidia

برای نصب درایور کارت‌های گرافیک Nvidia نیز باید درایور مورد نظر کارت گرافیک خود را از وبسایت شرکت Nvidia دانلود کنید. سپس با استفاده از کلید میانبر `Ctrl+Alt+F1` وارد محیط متنی شوید. پس از ورود به سیستم با کاربر ریشه، با استفاده از دستور `cd` وارد دایرکتوری فایل درایور شوید. سپس با استفاده از دستور `chmod +x` دسترسی اجرایی به فایل مورد نظر که معمولاً پسوند «`.run`» دارد، بدهید. پیش از اینکه بتوانید درایور این نوع کارت گرافیکی را نصب کنید، باید دستور زیر را برای از بین بردن (`kill`) محیط گرافیکی گنوم اجرا کنید، در غیر این صورت درایور مورد نظر نصب نخواهد شد:

```
root@debian:/home/user1/Downloads#  
/etc/init.d/gdm stop
```

پس از آن، با استفاده از دستور زیر، فایل درایور را اجرا کنید تا مراحل نصب آغاز شود:

```
root@debian:/home/user1/Downloads#
```

```
./NVIDIA-Linux-x86_32-195.36.15-  
pkg2.run
```

البته نام فایل ممکن است متفاوت باشد. مراحل نصب از طریق محیط متنی را دنبال کنید تا درایور به طور کامل نصب شود. پس از آن، سیستم خود را reboot کنید.

۷-۶- تنظیمات شبکه

کارت‌های شبکه با نام‌های مختلفی در توزیع‌های سیستم عامل گنو/لینوکس شناخته می‌شوند. برای نمونه، کارت شبکه‌ی اترنت^۷ با eth شروع می‌شود و پس از آن عدد کارت شبکه می‌آید. برای مثال، کارت شبکه‌ی اول شما eth0 و کارت شبکه‌ی دوم شما eth1 و بقیه‌ی کارت‌های شبکه هم به همین ترتیب نامگذاری می‌شود. کارت شبکه‌ی loopback، با lo نامگذاری شده است و اتصال‌های شبکه PPP با نام‌های ppp0، ppp1 و ... نامگذاری می‌شود. کارت شبکه‌های

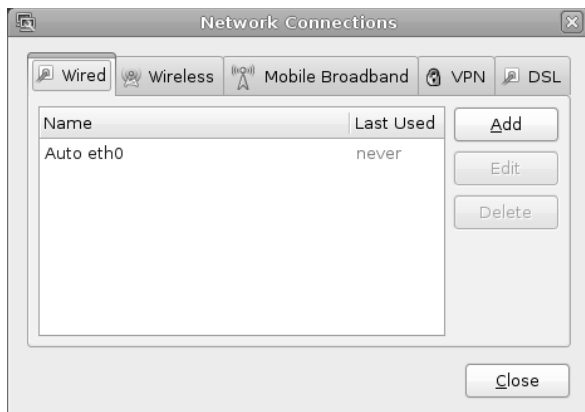
بی سیم^۸ نیز با wlan0، wlan1 و ... نامگذاری می شوند.

برای تنظیمات شبکه در محیط متنی باید از دستور `ifconfig` استفاده کنید. برای اتصال به شبکه های بی سیم نیز باید از دستور `iwconfig` و `iwlist` استفاده کنید. به خاطر داشته باشید که تنها کاربر ریشه و کاربرهای `sudoer` اجازه ی تغییر تنظیمات شبکه را دارند. برای نمونه، تنظیم IP کارت شبکه ی `eth0` به شکل زیر است:

```
root@debian:~# ifconfig eth0
192.168.0.1 netmask 255.255.255.0
```

همچنین برای مشاهده ی کارت های شبکه و تنظیمات آنها از دستور `ifconfig` بدون هیچ پارامتری استفاده کنید. برای تغییر تنظیمات شبکه از محیط گرافیکی از منوی `System Preferences` → `Network Connections` را انتخاب کنید.

در این پنجره، برگه ی `Wired` برای شبکه های با سیم



مانند اترنت، برگه‌ی **Wireless** برای شبکه‌های بی‌سیم، برگه‌ی **Mobile Broadband** برای شبکه‌های موبایل، برگه‌ی **VPN** برای اتصال شبکه‌ی **VPN** و برگه‌ی **DSL** برای اتصال شبکه‌ی **PPP** و تنظیمات آن‌ها وجود دارد. با کلیک بر روی هر برگه، مشخصات مرتبط با آن و اتصال موجود در سیستم شما نمایش داده می‌شود. برای نمونه، تنظیمات کارت شبکه‌ی **eth0** را تغییر می‌دهیم. برای این منظور، بر روی **Auto eth0** کلیک کنید و پس از فعال شدن گزینه‌های سمت راست، روی گزینه‌ی **Edit** (ویرایش)

کلیک کنید. پنجره‌ی تنظیمات نمایش داده می‌شود:

Editing Auto eth0

Connection name: Auto eth0

☒ Connect automatically

Wired 802.1x Security IPv4 Settings IPv6 Settings

MAC address: 08:00:27:EC:0F:AC

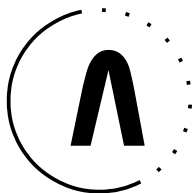
MTU: automatic bytes

☒ Available to all users

Cancel Apply...

در این پنجره می‌توانید تنظیمات شبکه‌ی خود را تغییر

دهید. برای این کار، روی برگه‌ی IPv4 Settings کلیک کنید. از قسمت Method (روش تنظیم)، گزینه‌ی Manual (دستی) را انتخاب کنید. در این صورت، گزینه‌هایی که تا قبل از این غیر فعال بودند، فعال می‌شوند و شما می‌توانید آن‌ها را تغییر دهید. برای اضافه کردن تنظیمات IP روی گزینه‌ی Add کلیک کنید. قسمت‌های مورد نظر را با اطلاعات مورد نظرتان پر کنید. سپس در قسمت DNS Servers، آدرس IP سرورهای نام دامنه^۹ را وارد کنید. برای تأیید تنظیمات روی گزینه‌ی Apply کلیک کنید. در این مرحله رمز عبور کاربر ریشه از شما خواسته می‌شود زیرا اگر به خاطر داشته باشید، تنها کاربر ریشه به تنظیمات شبکه دسترسی دارد. پس از وارد کردن رمز عبور، روی گزینه‌ی Authenticate کلیک کنید. در این حالت کارت شبکه‌ی شما تنظیم شده است و می‌توانید به شبکه‌ی مورد نظرتان متصل شوید.



مهاجرت به گنو/لینوکس

از دیرباز تا کنون، انسان‌ها به دلیل‌های مختلفی به فکر مهاجرت افتاده‌اند و در برخی موارد با پذیرش سختی‌های پیش رو، تن به مهاجرت داده‌اند. برخی مهاجرت‌ها اختیاری و برخی اجباری بوده است. اما نتیجه‌ی آن، چه خوشایند و چه ناخوشایند، تغییر سرنوشت انسان‌ها است. در این فصل راجع به یکی از مهم‌ترین مباحث موجود در حوزه‌ی فناوری اطلاعات

و ارتباطات در عصر حاضر می‌پردازیم: به دلایل مختلفی، برخی راغب هستند که از توزیع‌های مختلف سیستم عامل گنو/لینوکس برای بهره‌وری از امکانات موجود در کامپیوتر خود استفاده کنند. در این فصل به مباحث کلی مرتبط با مهاجرت به گنو/لینوکس مانند انواع مهاجرت و زمان مناسب، برنامه‌ریزی و آموزش و مزایا و معایب آن می‌پردازیم. همچنین روشی برای مهاجرت تدریجی به این سیستم عامل ارائه خواهیم داد. شایان ذکر است که توضیح‌های این فصل صرفاً برای کاربرهای خانگی و شخصی کاربرد دارد و برای مسائل سازمانی نیاز به کتابی جدا است که تمام مباحث را پوشش دهد و در آینده‌ی نزدیک توسط همین نویسنده نوشته خواهد شد.

۸-۱ - مفاهیم

هر کاری بدون برنامه‌ریزی و فکر، محکوم به انحطاط است. مهاجرت به سیستم عامل گنو/لینوکس نیز از این قاعده جدا نیست. پس باید برای مهاجرت به آن طرح

و برنامه‌ای داشت که البته برای کاربرهای خانگی و شخصی نیازی به مدون بودن طرح نیست و تحقیق و جستجوی معمولی هم جواب‌گو خواهد بود اما در مورد سازمان‌ها این کار امکان‌پذیر نیست و باید طرح جامع و کاملی تهیه گردد تا بتوان از آن به‌عنوان سند راهبردی در تصمیم‌گیری‌های حوزه‌ی فناوری‌های پیشرفته مانند فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده کرد. در این باره باید به نکاتی همچون انواع مهاجرت، هزینه‌ها و زمان مهاجرت، برنامه‌ریزی و اجرا، آموزش و مزایا و معایب آن توجه داشت. در این قسمت در مورد هر کدام بحث خواهد شد.

۸-۱-۱- انواع مهاجرت

مهاجرت به سیستم عامل گنو/لینوکس یا هر سیستم عامل دیگری بر دو نوع است: مهاجرت آزمایشی و مهاجرت کامل. هدف از مهاجرت آزمایشی امکان‌سنجی و آموزش است یعنی امکان مهاجرت به سیستم عامل جدید از بعدهای مختلفی مانند هزینه،

کاربرد، نرم افزارهای موجود، قابلیت مهاجرت نرم افزارهای قبلی و ... بررسی می شود. آموزش معمولاً یکی از مهم ترین هدف ها در این نوع مهاجرت است. آموزش برای یادگیری نرم افزارها و سازوکارهای سیستم عامل جدید و تطبیق آن با سیستم عامل قبلی صورت می گیرد. پس از امکان سنجی و آموزش است که می توان طرح و برنامه ای دقیق برای مهاجرت کامل به سیستم عامل جدید تهیه کرد. مهاجرت آزمایشی پلی برای ارتباط بین مهاجرت کامل و سیستم عامل قبلی خواهد بود، بدون اینکه هزینه های زیادی صرف این کار شود. پس بهتر است اگر توانایی فنی کامل برای مهاجرت به سیستم عامل جدید را نداریم و آموزش هم ندیده ایم، قدم به قدم و با اجرای مهاجرت آزمایشی، راه را برای مهاجرت کامل هموار کنیم.

۸-۱-۲- زمان مناسب برای مهاجرت

مهاجرت آزمایشی برای کاربرهای خانگی و شخصی، نیاز به مطالعه دارد چرا که بدون مطالعه و با آزمون و

خطا، به جز صرف زمان و از بین رفتن و پاک شدن اطلاعات مهم ما، چیزی به دست نخواهیم آورد و در این مواقع از سیستم عامل جدید متنفر خواهیم شد و اشتباه را به گردن آن خواهیم انداخت. پس بهتر است پیش از هر چیز مطالعه و بررسی کنیم. همین کتاب، شروع خوبی برای این کار خواهد بود چرا که خواننده را با ساده کردن مسائل پیچیده‌ی موجود در این سیستم عامل آشنا خواهد کرد. اما نباید فقط به یک کتاب یا یک مقاله اکتفا کرد و این کار نیاز به مطالعه و بررسی بیشتر دارد. شما می‌توانید با مراجعه به وبسایت‌ها و مراجع معرفی شده در پیوست ۲ و ۳ همین کتاب، با سیستم عامل گنو/لینوکس بیشتر آشنا شوید.

پس از مهاجرت آزمایشی نوبت به مهاجرت کامل می‌رسد که خواننده با درک و درایت خود باید برای این کار تصمیم بگیرد. تصمیم برای مهاجرت کامل یعنی چشم‌پوشی از مزایا و معایب سیستم عامل قبلی و آشنایی و کار با سیستم عامل جدید و فلسفه‌ی وجود آن. بی‌شک می‌توان گفت که بدون پذیرش فلسفه‌ی

وجودی سیستم عامل گنو/لینوکس کمتر کسی به مهاجرت کامل دست خواهد زد. دلیل های وجود این سیستم عامل و فلسفه ی آن در فصل اول همین کتاب - مقدمه - آمده است. بهتر است پس از آشنایی اولیه با این سیستم عامل وارد دنیای آن شوید تا ببینید که اشخاص و سازمان های مختلف چگونه و به چه منظور از این سیستم عامل و نرم افزارهای آن استفاده می کنند و چه سودی برای آن ها خواهد داشت. در قسمت های بعدی همین فصل آماری از استفاده ی توزیع های سیستم عامل گنو/لینوکس ارائه خواهد شد.

۸- ۱- ۳- برنامه ریزی و اجرا

برای مهاجرت سازمانی به سیستم عامل گنو/لینوکس نیاز به طرحی مدون خواهد بود که پس از طی مراحل مختلف، ابتدا آزمایشی و سپس کامل، تمام سیستم ها و نرم افزارها به سیستم عامل جدید مهاجرت داده شوند و کارکنان سازمان نیز آموزش های لازم را برای این کار ببینند. این برنامه نیاز به پیش بینی مسائلی همچون

۸-۱-۴- آموزش

در سال‌های اخیر با گسترش فرهنگ استفاده از نرم‌افزارهای آزاد در جامعه‌ی ما، تلاش برای تهیه محتوای آموزشی برای آگاه‌سازی و پیشرفت جامعه، رو به افزایش است. پروژه‌هایی مانند سیستم عامل ملی نیز که توسط جمعی از متخصص‌های دانشگاه صنعتی شریف اجرا شده است، به نوعی نقش مهمی در پیشرفت جامعه ایفا کرده‌اند. همچنین فروشگاه‌های مجازی نیز تأسیس شده است که دیسک‌های توزیع‌های مختلف، کتاب‌ها و موارد آموزشی دیگر را با هزینه‌ای نسبتاً کم در مقایسه با نرم‌افزارهای غیرآزاد موجود در بازار در اختیار مشتریان قرار می‌دهند.

در این میان برگزاری جلسه‌های مختلف لاگ‌های کرج، تهران، اصفهان، گیلان، زنجان، مشهد و دیگر

شهرهای ایران به پیشرفت هر چه بیشتر سطح سواد جامعه نسبت به این سیستم عامل کمک شایانی کرده‌اند. چه بسا حضور افراد متخصص در این لاگ‌ها منجر به شروع پروژه‌هایی جدید در حوزه نرم‌افزارهای آزاد و مطرح شدن این نرم‌افزارها در سطح جهانی می‌شود. همچنین لاگ‌های نام‌برده در طی این سال‌ها با برگزاری همایش‌ها، جشن‌ها و ... برای معرفی بیشتر این فلسفه، فرهنگ و نرم‌افزارها تلاش کرده‌اند.

در بازار کتاب کشور ما نیز نمونه‌های خوبی از کتاب‌های تألیف و ترجمه شده وجود دارد که با مراجعه به آن‌ها می‌توانید دانش خود را افزایش دهید. همچنین وبسایت‌های زیادی برای کمک‌رسانی به استفاده‌کنندگان از این نرم‌افزارها به زبان‌های مختلف دنیا به وجود آمده‌اند که با یک جستجوی ساده در اینترنت آن‌ها را می‌توانید پیدا کنید.

البته بحث آموزش‌های سازمانی هم مطرح است که از حوزه‌ی مباحث این کتاب خارج است.

۸-۱-۵- آمارها

آمارهای ارائه شده در این بخش صرفاً از وبسایت دانشنامه‌ی ویکی‌پدیا استخراج شده است. صحت این آمارها با توجه به ارجاع‌های زیاد مقاله‌ی موجود در این دانشنامه، تقریباً مورد تأیید است. برای ارائه‌ی این آمارها، گزیده‌ای انتخاب شده است که دسته‌بندی‌های آن به قرار زیر است. اگر علاقه به خواندن آمارها دارید، این بخش را مطالعه کنید.

۸-۱-۵-۱- آموزش

لینوکس اغلب در رشته‌های فنی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی استفاده می‌شود. دلایل آن، رایگان در دسترس بودن و نرم‌افزارهای بسیار موجود در حوزه‌ی نرم‌افزارهای آزاد/متن‌باز است. البته نرم‌افزارهای آزاد/متن‌باز همیشه رایگان نیستند. برای مثال پشتیبانی فنی توسط نیروی متخصص در این زمینه که توسط شرکت‌های مختلفی فراهم می‌شود، رایگان نیست. تا حدی توانایی فنی رشته‌های علوم کامپیوتر و مهندسی نرم‌افزار برای فعالیت در این حوزه نقش چشمگیری

داشته است. به نمونه‌های زیر توجه کنید:

- جمهوری مقدونیه از سیستم عامل اوبونتو برای ۵۰۰۰ کامپیوتر رومیزی در ۴۸۶ مدرسه‌ی عمومی و ۱۸۲ آزمایشگاه کامپیوتر استفاده می‌کند (دسامبر ۲۰۰۵). در سال ۲۰۰۸ نیز ۱۸۰۰۰۰ کامپیوتر تین کلاینت بر پایه‌ی سیستم عامل اوبونتو پیاده‌سازی شد.
- مدرسه‌های شهر بولزانو در ایتالیا با ۱۶۰۰۰ دانش‌آموز به یک توزیع سفارشی از لینوکس مهاجرت کرده‌اند (سپتامبر ۲۰۰۵).
- کشور برزیل حدود ۲۰۰۰۰ کامپیوتر در مدرسه‌های ابتدایی و دبیرستان‌ها دارد که از لینوکس استفاده می‌کنند.
- کشور آلمان گزارش داده است که ۵۶۰۰۰۰ دانشجو در ۳۳ دانشگاه به لینوکس مهاجرت خواهند کرد.
- دولت چین در حال خرید یک و نیم میلیون کامپیوتر شخصی حاوی لینوکس برای حمایت از صنایع بومی خود است.

۸-۱-۵-۲- کاربر خانگی

ارائه‌ی آمار در این حوزه کمی مشکل است چون به جز شرکت‌هایی که بر روی کامپیوترهای تولید شده‌ی خود، گنو/لینوکس را ارائه می‌دهد، روش دیگری برای اطلاع از کاربرهای خانگی این سیستم عامل در حال حاضر وجود ندارد. اما گسترش سیستم عامل اوبونتو در طول سال‌های ۲۰۰۷ و ۲۰۰۸ باعث شد که شرکت‌های تولیدکننده مانند Dell به فروش لپ‌تاپ‌هایی با سیستم عامل اوبونتو دست بزنند. همچنین از سال ۲۰۰۸ تا کنون نت‌بوک‌های شرکت‌های تولیدکننده کامپیوترهای شخصی و همراه، برای کاهش قیمت تمام‌شده‌ی این دستگاه‌ها به همراه لینوکس ارائه شده است.

۸-۱-۵-۳- شرکت‌ها و مؤسسه‌های تجاری

لینوکس همچنین در شرکت‌ها و مؤسسه‌های تجاری بسیاری پیاده‌سازی شده است که از آن جمله برای استفاده‌ی کارمندان شرکت‌ها و حتی اتاق سرورها می‌توان نام برد. البته در این حوزه معمولاً از

نسخه‌هایی تجاری استفاده می‌شود که شرکت‌های خاصی آنرا توسعه می‌دهند و پشتیبانی می‌کنند.

- شرکت فرانسوی پژو اعلام کرد که حدود ۲۲۰۰۰ نسخه لینوکس رومیزی شرکت ناول و ۲۵۰۰ نسخه لینوکس سرور شرکت SUSE را بر روی کامپیوترها و سرورهای خود پیاده‌سازی خواهد کرد.
- شرکت گوگل از یک نسخه‌ی سفارشی شده بر مبنای سیستم عامل اوبونتو در شرکت خود به نام «گوبونتو»^۲ استفاده می‌کند.
- شرکت آی‌بی‌ام (IBM) به‌طور گسترده‌ای برای توسعه‌ی لینوکس تلاش می‌کند و همچنین از لینوکس برای کامپیوترهای رومیزی و سرورهای خود در داخل شرکت استفاده می‌کند.
- ویکی‌پدیا از سال ۲۰۰۸ به سیستم عامل

اوبونتو مهاجرت کرده است. این مؤسسه پیش از این از سیستم عامل های ردهت و فدورا^۳ استفاده می کرد.

- استودیو انیمیشن دریم ورکس انیمیشن^۴ از سال ۲۰۰۱ به بعد از لینوکس استفاده کرده است و بیش از ۱۰۰۰ کامپیوتر رومیزی و ۳۰۰۰ سرور بر پایه ی لینوکس دارد.

- بورس سهام لندن برای کاهش هزینه های خود و صرفه جویی ۱۰ میلیون پوندی قرار است از سال ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ به بعد به لینوکس مهاجرت کند.

- بورس سهام نیویورک از لینوکس برای سیستم های معاملاتی خود استفاده می کند.

- شرکت مک دونالد^۵ از سیستم عامل اوبونتو استفاده می کند.

3 Fedora

4 DreamWorks Animation

5 McDonalds

۸-۱-۵-۴- مؤسسه‌های علمی

- مؤسسه‌ی سِرِن^۶، در تمام کارهای خود از نسخه‌ی «لینوکس علمی^۷» استفاده می‌کند که شامل شتاب‌دهنده‌ی ذرات LHC^۸ و ۲۰۰۰۰ سرور داخلی می‌شود.
- ابرکامپیوتر کانادا با نام iDataPlex در دانشگاه تورنتو از لینوکس به‌عنوان سیستم‌عامل خود استفاده می‌کند.

دولت‌ها، سازمان‌ها، شرکت‌ها و مؤسسه‌های دیگری هم از لینوکس برای کارهای روزمره‌ی خود استفاده می‌کنند که با جستجو در اینترنت و مطالعه‌ی آمارها به این موضوع پی خواهید برد.

۸-۲- دلیل‌های فنی

دلیل‌های فنی زیادی برای مهاجرت به سیستم‌عامل

6 CERN

7 Scientific Linux

8 Large Hadron Collider

گنو/لینوکس وجود دارد که از آن جمله به پایداری سیستم، حفاظت بیشتر در مقابل بدافزارها^۹ مانند ویروس‌ها، کرم‌ها و ...، بدون هزینه یا کم‌هزینه بودن، همراه بودن بیشتر توزیع‌ها با نرم‌افزارهای جانبی و درایورهای سخت‌افزارها، در دسترس بودن مخازن نرم‌افزارهای کاربردی و کد منبع آن‌ها می‌توان اشاره کرد. برای درک بهتر مسائل فنی مرتبط با سیستم‌عامل‌های گنو/لینوکس به مقایسه‌ی زیر که با سیستم‌عامل مایکروسافت ویندوز انجام شده است، توجه کنید. اطلاعات ارائه شده در این بخش نیز از دانشنامه‌ی ویکی‌پدیا استخراج شده است که آدرس آن در پیوست ۳ همین کتاب - منابع کتاب - آمده است.

۱ - سهم بازار^{۱۰}: سهم بازار کامپیوترهای شخصی در ارتباط با ویندوز بیش از ۸۰ درصد است که این موضوع به دلیل ارائه‌ی کامپیوترهای شخصی به همراه ویندوز نصب شده است. درواقع کاربرها در این مورد حق انتخاب ندارند چون در این صورت سود بیشتری

9 Malware

10 Market share

به تولیدکننده می‌رسد. در بازار سرورها، بیش از ۷۳ درصد سیستم‌عامل سرورهای ثبت شده (در وب‌سایت شرکت مایکروسافت) از محصولات مایکروسافت استفاده می‌کنند اما سرورهای ثبت شده‌ی لینوکس بیش از ۲۱ درصد است. وب‌سرورهای موجود در اینترنت آمار متفاوتی ارائه می‌دهند. بیشتر از ۷۱ درصد وب‌سرورها از لینوکس استفاده می‌کنند در صورتی که تنها ۱۶ درصد وب‌سرورها بر پایه‌ی محصولات مایکروسافت است. ۹۱,۸ درصد از ۵۰۰ ابرکامپیوترهای برتر جهان از لینوکس استفاده می‌کنند و از آن تعداد، ۱۴ ابرکامپیوتر که سریعترین هستند، از لینوکس استفاده می‌کنند. تنها یک درصد از ابرکامپیوترهای جهان از ویندوز استفاده می‌کنند.

۲- رابط کاربری^{۱۱}: صرفاً یک رابط کاربری گرافیکی برای ویندوز به نام ویندوز شِل^{۱۲} وجود دارد، در حالی که برای لینوکس گنوم، KDE و بسیار محیط‌های گرافیکی دیگری وجود دارد. بیش از ده

مورد پوسته‌ی متنی برای لینوکس وجود دارد، اما ویندوز صرفاً شامل ویندوز پاورشل^{۱۳} است.

۳- نصب: در نسخه‌های قبلی ویندوز، نصب به دو مرحله‌ی متنی و گرافیکی تقسیم شده بود اما در نسخه‌ی جدید آن، نصب صرفاً گرافیکی است. توزیع‌های گنو/لینوکس هر کدام به شیوه‌ی خاص خود نصب می‌شوند. برخی گرافیکی و ساده، برخی متنی و برای کاربرهای حرفه‌ای در حالی که برخی نیز از کد منبع باید تولید شده و سپس نصب شوند. برخی دیگر از توزیع‌های گنو/لینوکس هم لایو^{۱۴} (زنده) هستند و بدون نصب اجرا می‌شوند و همه‌ی قابلیت‌های سیستم عامل نصب شده را دارند.

ویندوز تنها پردازنده‌های ۳۲ و ۶۴ بیت از خانواده‌ی x86 و IA را و در مجموع از ۷ پلت‌فرم^{۱۵} سخت‌افزاری پشتیبانی می‌کند در حالی که لینوکس از بیش از ۱۳ پلت‌فرم سخت‌افزاری پشتیبانی می‌کند.

ویندوز به همراه درایورهای سخت‌افزار کافی برای کارآمدی حداقلی ارائه می‌شود اما لینوکس به همراه بیشتر درایورها ارائه می‌شود. البته به دلیل بسته بدون کد منبع درایورهای سخت‌افزارهای تولید شده، امکان نصب برخی از آن‌ها در لینوکس وجود ندارد اما بیشتر سخت‌افزارهایی که امروزه استفاده می‌شوند درایور لینوکس هم دارند.

ویندوز به همراه چند نرم‌افزار برای پخش موسیقی، تماشای فیلم، مرور وب‌سایت‌های اینترنتی و ... ارائه می‌شود و برای اکثر کارهای اداری مانند تایپ و ... باید بسته‌ی محصول آفیس مایکروسافت را خریداری کرد یا نرم‌افزارهای دیگر را از شرکت‌های دیگر تهیه کرد اما بیشتر توزیع‌های گنو/لینوکس به همراه هزاران بسته‌ی نرم‌افزاری ارائه می‌شود مانند آخرین نسخه‌ی سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس (نسخه‌ی ۶) که با بیش از ۲۹۰۰۰ بسته‌ی نرم‌افزاری ارائه شده است.

ویندوز به صورت پیش‌فرض از ۴ فایل سیستم پشتیبانی می‌کند اما لینوکس از بیش از ۱۳ فایل سیستم پشتیبانی می‌کند.

۳- کارایی و دسترسی: در این زمینه هر دو سیستم عامل از نظر سازگاری بین نسخه‌های مختلف تقریباً برابری می‌کنند و هر دو سیستم عامل نرم‌افزارها و قابلیت‌هایی را برای سفارشی کردن و در دسترس بودن برای افراد ناتوان یا کم‌توان دارند.

۴- پایداری: سیستم عامل‌های ویندوز از نسخه‌های مبتنی بر فناوری NT به بعد نسبتاً پایدار هستند. لینوکس به دلیل جداسازی فضای کاری کاربر و فضای کاری هسته و نیز استفاده از درایورها به عنوان جزء جدایی‌ناپذیر هسته تقریباً هرگز از کار نمی‌افتد و اگر نرم‌افزارها و محیط گرافیکی از کار بیافتد، بدون reboot کردن می‌توان نرم‌افزارها را مجدد اجرا کرد. در سیستم عامل ویندوز پس از به‌روز رسانی سیستم و درایورها نیاز به reboot است اما در لینوکس در بیشتر مواقع به جز به‌روز رسانی خود هسته، برای به‌روز رسانی نرم‌افزارها و ... نیاز به reboot کردن سیستم نیست.

۵- کارایی: هر دو سیستم عامل از الگوریتم‌های مدیریت پردازش‌ها و حافظه مناسبی استفاده می‌کنند

اما تجربه نشان داده است که لینوکس در مقایسه با ویندوز از کارایی بسیار بالاتری برخوردار است. برای نمونه، توانایی مدیریت همزمان بیش از هزاران پردازنده‌ی چند هسته‌ای از کوچکترین قابلیت‌های این سیستم عامل است و شاهد آن، ۹۱,۸ درصد از ۵۰۰ ابر کامپیوترهای برتر جهان است که از لینوکس استفاده می‌کنند.

۶- پشتیبانی: از لحاظ جامعه، گنو/لینوکس جامعه‌ی بزرگ‌تر و قوی‌تری برای پشتیبانی دارد که یکی از نقاط قوت این سیستم عامل است. شرکت‌های رده‌ت، کانونیکال^{۱۶}، ناول^{۱۷} و بیشتر توزیع‌های لینوکس به‌صورت تجاری از گنو/لینوکس پشتیبانی می‌کنند. مایکروسافت تنها شرکت پشتیبانی کننده‌ی محصولات خود است.

راهنماهای خوبی برای مطالعه و افزایش دانش و همچنین دوره‌های مدون بسیاری برای هر دو سیستم عامل وجود دارد.

16 Canonical
17 Novell

۷- نرم افزارهای جانبی: اگر چه برای سیستم عامل گنو/لینوکس نرم افزارهای جانبی بسیاری در مقایسه با سیستم عامل ویندوز وجود دارد اما شرکت های تجاری که محصولات خود را به صورت تجاری به فروش می رسانند معمولاً نرم افزارهای خود را برای کار با سیستم عامل ویندوز تهیه می کنند. البته هیچ جای نگرانی نیست چون بیشتر نرم افزارها مشابه قدرتمندتری در لینوکس دارند.

۸- بازی: ویندوز در زمینه ی بازی از لینوکس جلوتر است اما در سال های اخیر بازی های جدید و مهیجی برای این سیستم عامل طراحی و ساخته شده است که برخی از آنها به صورت نرم افزارهای آزاد/متن باز ارائه می شوند.

۹- امنیت: از سال ۲۰۰۹ تا کنون بیش از دو میلیون بدافزار برای ویندوز ارائه شده است، حال آنکه از سال ۲۰۰۶ تا کنون فقط ۸۰۰ بدافزار برای لینوکس کشف شده است. اگرچه لینوکس در حالت عادی نیازی به نرم افزار ضد ویروس^{۱۸} ندارد، اما نرم افزار

ClamAV به عنوان ضد ویروس آزاد/متن باز بر روی این سیستم عامل قابل نصب است. کدهای منبع لینوکس و نرم افزارهای آزاد/متن باز، در دسترس هستند و به همین دلیل توسط افراد بسیاری مورد مطالعه قرار می گیرند که به آن سیستم امنیت باز می گویند. در مقابل سیستم امنیت ویندوز بسته است و به همین دلیل فقط شرکت مایکروسافت و کارمندهای آن می توانند اشکال‌های نرم افزاری و امنیتی آنرا برطرف کنند.

در نرم افزارهای متن باز سرعت به روز رسانی نرم افزارها و رفع اشکال معمولاً یک روز است اما در نرم افزارهای با کد منبع بسته مانند ویندوز این روند به یک ماه می رسد.

در هر دو سیستم عامل نرم افزارها با دسترسی‌های محدود اجرا می شوند مگر کاربر ریشه در لینوکس که به تمامی قسمت‌ها دسترسی بدون محدودیت دارد. هر دو سیستم از سازوکارهای خاصی برای ایمن سازی استفاده می کنند که مقایسه‌ی آن‌ها در این کتاب نمی گنجد.

از نظر دسترسی به فایل‌ها و پوشه‌ها در ویندوز یا
دایرکتوری‌ها در لینوکس، هر دو سیستم عامل
سازوکارهایی برای ایمن‌سازی مانند سطوح دسترسی،
مالک و ... ارائه می‌دهند. البته تجربه نشان داده است
که لینوکس در زمینه‌ی امنیت از دیگر سیستم‌عامل‌ها
بسیار پیشی گرفته است.

۱۰ - **بومی‌سازی:** برای تغییر زبان سیستم عامل ویندوز
نیاز به نصب نسخه‌ی جدید به آن زبان خاص است اما
سیستم عامل گنو/لینوکس با پشتیبانی از بیشتر زبان‌های
دنیا ارائه می‌شود. هر دو سیستم عامل از استاندارد
یونیکد ۵ پشتیبانی می‌کنند اما به تجربه ثابت شده
است که در برخی موارد، ویندوز از گنو/لینوکس
ضعیف‌تر عمل می‌کند. برای نمونه فونت‌های^{۱۹} (قلم)
موجود در لینوکس شامل بیشتر کاراکترها هستند اما
در برخی فونت‌های موجود در ویندوز بعضی
کاراکترها موجود نیست. نمونه‌ی دیگر اینکه
نرم‌افزارهای به زبان فارسی معمولاً از نظر سازگاری با
نسخه‌های مختلف ویندوز دچار مشکل می‌شوند.

۳-۸- مراحل اجرایی

در این بخش به کاربر شخصی و خانگی توصیه می‌شود که از روند ارائه شده برای مهاجرت به سیستم عامل‌های گنو/لینوکس استفاده کند:

۱- اگر از سیستم عامل مایکروسافت ویندوز یا اپل مکینتاش استفاده می‌کنید بهتر است قبل از نصب هر یک از توزیع‌های سیستم عامل گنو/لینوکس، ابتدا از همانندسازی^{۲۰} مانند VMware Workstation یا Oracle VirtualBox استفاده کنید. با نصب و استفاده از این نرم‌افزارها می‌توانید محیط یک کامپیوتر کامل را همانندسازی کنید به‌طوری که کل سیستم عامل به همراه تمام نرم‌افزارهای آن در این نرم‌افزار به‌صورت کامل و قرنطینه‌شده از سیستم عامل شما نصب می‌شود. این کار باعث می‌شود که بدون لطمه زدن به فایل‌ها و پوشه‌های خود، سیستم عامل گنو/لینوکس را آزمایش کنید. این مرحله جزء مرحله‌ی

مهاجرت آزمایشی است.

۲- پس از یادگیری می‌توانید توزیع دلخواه خود را به همراه سیستم عامل موجود خود در کنار هم داشته باشید. به این کار بوت دوگانه^۲ می‌گویند که پس از روشن شدن سیستم منویی نمایش داده می‌شود و شما می‌توانید از آن سیستم عامل دلخواه خود را انتخاب کنید و آنرا بوت کنید. این مرحله هم جزء مرحله‌ی مهاجرت آزمایشی به حساب می‌آید.

۳- پس از تسلط کافی بر توزیع مورد نظر، دیگر می‌توانید فقط از سیستم عامل گنو/لینوکس استفاده کنید. به این مرحله، مرحله‌ی مهاجرت کامل می‌گویند. البته بحث فنی و مدیریتی در مورد مهاجرت به سیستم عامل گنو/لینوکس فراتر از آن است که بتوان در این کتاب به آن اشاره کرد. برای مباحث فنی و مدیریتی در این زمینه باید پژوهش‌های دیگری انجام شود و کتاب دیگری بر مبنای آن پژوهش‌ها منتشر

شود. نویسنده خود به این مهم اهمیت فراوان می دهد و پژوهش و نوشتن کتابی را در این باره جزء وظایف خود برای خدمت به جامعه می داند.

پیوست‌ها

پیوست ۱

رفع مشکل

در این پیوست به مشکل‌های احتمالی در هنگام نصب و راه‌اندازی سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس در کنار سیستم عامل‌های دیگر اشاره می‌گردد و راه‌حل‌های آن‌ها نیز ارائه می‌شود.

۱ - عدم شناسایی مایکروسافت ویندوز پس از

نصب سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس:

از معمول‌ترین مشکل‌های پس از نصب سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس، نصب بوت‌لودر گراب در سیستم و عدم شناسایی سیستم عامل ویندوز است. این مشکل دو حالت دارد:

الف) لینوکس روی پارتیشن ویندوز نصب شده است که در این حالت دیگر نمی‌توان اطلاعات را به حالت اول برگرداند مگر اینکه از نرم‌افزارهای بازیابی داده‌ها استفاده شود.

ب) لینوکس روی پارتیشن دیگری نصب شده است اما ویندوز در فهرست سیستم‌عامل‌های موجود در بوت‌لودر گراب نیست. در این حالت، ابتدا سیستم‌عامل دیان را بوت کنید و با کاربر خود وارد سیستم شوید. سپس گزینه‌ی Root Terminal را از منوی Applications → Accessories انتخاب کنید و دستور زیر را وارد کنید:

```
root@debian:~# update-grub2
```

سپس تنظیمات بوت‌لودر گراب بازخوانی و بازسازی می‌شود و سیستم‌عامل مایکروسافت ویندوز به فهرست سیستم‌عامل‌ها اضافه می‌شود.

۲- عدم شناسایی سیستم عامل دیان

گنو/لینوکس:

از دلیل های مهم این که سیستم عامل دیان ابتدا نصب شده و سپس سیستم عامل ویندوز روی سیستم نصب شده است. چون ویندوز برای همزیستی با سیستم عامل های دیگر طراحی نشده است، در بوت لودر خود نام سیستم عامل گنو/لینوکس را نمایش نمی دهد دو راه حل برای این کار وجود دارد:

الف) سیستم عامل دیان بهتر است پس از نصب سیستم عامل ویندوز نصب شود تا بوت لودر گراب سیستم عامل های موجود در سیستم را بشناسد و در فهرست خود اضافه کند.

ب) راه حل دوم استفاده از دیسک اول دیان برای بازیابی و نصب بوت لودر گراب است. به این منظور ابتدا توسط دیسک اول دیان سیستم خود را بوت کنید. سپس از منوی Advanced Options گزینه ی Rescue mode را انتخاب

- کنید و مراحل زیر را دنبال کنید:
۱. زبان محیط بازیابی را انتخاب کنید (مانند English یا Persian).
 ۲. سپس کشور را انتخاب کنید.
 ۳. نوع کیبورد خود را انتخاب کنید و صبر کنید تا بسته‌های مورد نظر فراخوانی شود.
 ۴. در این مرحله در مورد اطلاعات شبکه از شما سؤال می‌شود. اگر مایلید، به آن‌ها پاسخ دهید و در غیر این صورت، مراحل بعدی را بدون توجه به تنظیمات آن ادامه دهید و در انتها گزینه‌ی `Do not configure the network at this time` را انتخاب کنید.
 ۵. نام سیستم خود را انتخاب کنید (hostname).
 ۶. منطقه‌ی زمانی خود را انتخاب کنید که البته اهمیتی در این مرحله ندارد.
 ۷. در این مرحله فهرستی از پارتیشن‌های موجود در هارد دیسک شما نمایش داده می‌شود. پارتیشن ریشه را انتخاب کنید. پارتیشن

ریشه، پارتیشنی است که سیستم عامل دیان را در آن نصب کرده‌اید.

۸. در پنجره‌ی نمایش داده شده، گزینه‌ی

Execute a shell in /dev/sda1 را

انتخاب کنید. /dev/sda1 نام پارتیشن ریشه

است که ممکن است در سیستم شما متفاوت

باشد. در پنجره‌ی بعدی گزینه‌ی ادامه را (

Continue) انتخاب کنید.

۹. محیط پوسته با دسترسی کاربر ریشه به شما

نمایش داده می‌شود. در این حالت دستور زیر

را اجرا کنید.

```
# grub-install /dev/sda
# update-grub2
# exit
```

در این دستورها، /dev/sda به معنای کل

هارد دیسک است. دستور اول، بوت‌لودر گراب را

نصب می‌کند و دستور دوم تنظیمات بوت‌لودر گراب

را بازخوانی و بازسازی می‌کند. دستور آخر، شما را از

محیط حاضر خارج می‌کند. در این صورت، پنجره‌ای

نمایش داده خواهد شد که با انتخاب Reboot the

system می‌توانید سیستم خود را reboot کنید. پس از طی این مراحل، سیستم عامل دیبیا و سیستم عامل‌های دیگر در فهرست بوت‌لودر گراب نمایش داده می‌شود.

۳- فراموش کردن رمز عبور کاربر:

اگر رمز عبور کاربر خود یا کاربر ریشه را فراموش کرده‌اید، از روش زیر برای تنظیم رمز عبور جدید و ورود به سیستم استفاده کنید:

ابتدا توسط دیسک اول دیبیا سیستم خود را بوت کنید. سپس از منوی Advanced Options گزینه‌ی Rescue mode را انتخاب کنید و مراحل زیر را دنبال کنید:

۱. زبان محیط بازیابی را انتخاب کنید (مانند English یا Persian).
۲. سپس کشور را انتخاب کنید.
۳. نوع کیبورد خود را انتخاب کنید و صبر کنید تا بسته‌های مورد نظر فراخوانی شود.

۴. در این مرحله در مورد اطلاعات شبکه از شما سؤال می‌شود. اگر مایلید، به آن‌ها پاسخ دهید و در غیر است صورت، مراحل بعدی را بدون توجه به تنظیمات آن ادامه دهید و در انتها گزینه‌ی `Do not configure the network at this time` را انتخاب کنید.

۵. نام سیستم خود را انتخاب کنید (hostname).

۶. منطقه‌ی زمانی خود را انتخاب کنید که البته اهمیتی در این مرحله ندارد.

۷. در این مرحله فهرستی از پارتیشن‌های موجود در هارددیسک شما نمایش داده می‌شود. پارتیشن ریشه را انتخاب کنید. پارتیشن ریشه، پارتیشنی است که سیستم عامل دیبیا را در آن نصب کرده‌اید.

۸. در پنجره‌ی نمایش داده شده، گزینه‌ی `Execute a shell in /dev/sda1` را

انتخاب کنید. `/dev/sda1` نام پارتیشن ریشه است که ممکن است در سیستم شما متفاوت

باشد. در پنجره‌ی بعدی گزینه‌ی ادامه را (Continue) انتخاب کنید.

۹. محیط پوسته با دسترسی کاربر ریشه به شما نمایش داده می‌شود. در این حالت دستور زیر را اجرا کنید.

```
# passwd root
# passwd user1
# exit
```

دستور اول، رمز عبور جدیدی برای کاربر ریشه تنظیم می‌کند، دستور دوم، رمز عبور کاربر user1 را تغییر می‌دهد و دستور آخر، شما را از محیط حاضر خارج می‌کند. در این صورت، پنجره‌ای نمایش داده خواهد شد که با انتخاب Reboot the system می‌توانید سیستم خود را reboot کنید. پس از طی این مراحل، می‌توانید با رمز عبور جدید وارد سیستم شوید.

پیوست ۲

منابع برای مطالعه‌ی بیشتر

در این پیوست وبسایت‌ها و منابعی برای مطالعه‌ی بیشتر ارائه شده است. بدیهی است مسئولیت اطلاعات موجود در وبسایت‌های معرفی شده به عهده‌ی نویسنده نیست.

گروه‌های کاربران گنو/لینوکس (لاگ):

<http://www.karajlug.org/>
<http://www.mashhadlug.org/>
<http://www.zanjanlug.org/>
<http://www.isfahanlug.org/>
<http://www.tehlug.org/>
<http://www.gullug.org/>
<http://www.khuzestanlug.ir/>
<http://www.tabrizlug.org/>
<http://www.g-lug.org/>

<http://linuxlug.anjomanco.com/>

حامیان نرم افزارهای آزاد:

<http://www.gnu.org/>

<http://www.fsf.org/>

توزیع های گنو/لینوکس:

<http://www.debian.org/>

<http://www.redhat.com/>

<http://www.ubuntu.org/>

<http://www.parsix.org/>

نرم افزارهای آزاد/متن باز:

<http://directory.fsf.org/>

<http://www.sourceforge.net/>

<http://www.freshmeat.net/>

<http://www.xfardic.org/>

<http://www.vandaproject.com/>

آموزشی:

<http://www.tldp.org/>

<http://www.linux.com/>

<http://www.debian.org/doc>

<http://www.ftacademy.org/materials/>

<http://www.debianadmin.com/>

<http://www.pathname.com/fhs/>

<http://www.gimp.ir/>

اخبار، مقالات و انجمن‌ها:

<http://www.slashdot.org/>

<http://www.linuxtoday.com/>

<http://www.linuxjournal.org/>

<http://www.linux-mag.com/>

<http://www.linuxgazette.com/>

<http://www.technotux.org/>

<http://www.linuxfm.com/>

<http://www.debian-ir.com/>

<http://www.foss.ir/>

<http://www.gnuiran.org/>

<http://www.iran-tux.org/>

<http://www.linuxblog.ir/>

مهاجرت به گنو/لینوکس:

<http://www.linux-migration.org/>

<http://librenix.com/?inode=3643>

<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg246380.html>

امنیت:

<http://www.linuxsecurity.com/>

<http://www.netfilter.org/>

فروشگاه:

<http://shop.sito.ir/>

<http://www.linuxshop.ir/>

پیوست ۳

منابع کتاب

فصل اول: مقدمه

[1] J. M. González-Barahona, et al. (September 2009). *Introduction to Free Software* (3rd Ed.)

[Online]. Available:

<http://ftacademy.org/materials/fsm/1#1>

[2] "The Free Software Definition", *Free Software Foundation (FSF)*, [Online] 2011, <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html> (Accessed: 1 July 2011).

[۳] دکتر سعید فیروزآبادی، مصطفی مرادیان؛ «معرفی نرم افزار «فرهنگ» و نرم افزارهای موجود فرهنگ نگاری»؛ ارائه شده در نخستین همایش فرهنگ نویسی، مؤسسه‌ی لغت‌نامه‌ی دهخدا، اسفند ماه ۱۳۸۹.

فصل دوم: نصب سیستم عامل دبیان گنو/لینوکس

[1] J. López Sánchez-Montañés, et al. (February 2008). *GNU/Linux Basic operating system* (2nd Ed.) [Online]. Available:

<http://ftacademy.org/materials/fsm/13#1>

[2] The Debian Installer Team. (2010). *Debian GNU/Linux Installation Guide*. [Online].

Available:

<http://www.debian.org/releases/stable/install manual>

فصل سوم: آشنایی با میز کار گنوم

[1] N. Barkakati. "Trying Out Linux" in *Linux All-in-One Desk Reference for Dummies* (2nd Ed.).

Hoboken, NJ: Wiley Publishing, Inc., 2006, pp. 111-130.

[2] D. LeBlanc. "Checking Out Those Desktops" in *Linux for Dummies*, (6th Ed.). Hoboken, NJ: Wiley Publishing, Inc., 2005, pp. 105-132.

[3] D. LeBlanc. "Gettin' Gooey with the GUIs" in *Linux for Dummies*, (6th Ed.). Hoboken, NJ: Wiley Publishing, Inc., 2005, pp. 293-306.

[۴] آلن باغومیان. کتاب آموزشی پارسیکس

گنو/لینوکس نسخه ۲. [آنلاین]. در دسترس:

<http://www.parsix.org>

فصل چهارم: آشنایی با نرم افزارهای کاربردی

[1] "GNOME", *The Free Encyclopedia*, [Online].

Available: <http://en.wikipedia.org/wiki/GNOME>

[2] "OpenOffice.org", The Free Encyclopedia, [Online]. Available: <http://en.wikipedia.org/wiki/OpenOffice.org>

فصل پنجم: مفاهیم و دستورهای اولیه

[1] J. López Sánchez-Montañés, et al. (February 2008). *GNU/Linux Basic operating system* (2nd Ed.) [Online]. Available:

<http://ftacademy.org/materials/fsm/13#1>

[2] "Filesystem Hierarchy Standard", [Online]. Available: <http://www.pathname.com/fhs/>

[3] "Filesystem Hierarchy Standard", The Free Encyclopedia, [Online]. Available:

http://en.wikipedia.org/wiki/Filesystem_Hierarchy_Standard

[4] N. Barkakati. "Commanding the Shell" in *Linux All-in-One Desk Reference for Dummies* (2nd Ed.). Hoboken, NJ: Wiley Publishing, Inc., 2006, pp. 161-180.

[5] N. Barkakati. "Navigating the Linux File System" in *Linux All-in-One Desk Reference for Dummies* (2nd Ed.). Hoboken, NJ: Wiley Publishing, Inc., 2006, pp. 181-206.

[6] N. Barkakati. "Managing Users and Groups" in *Linux All-in-One Desk Reference for Dummies* (2nd Ed.). Hoboken, NJ: Wiley Publishing, Inc., 2006, pp. 413-424.

[7] N. Barkakati. "Managing File Systems" in *Linux All-in-One Desk Reference for Dummies* (2nd Ed.). Hoboken, NJ: Wiley Publishing, Inc., 2006,

pp. 425-448.

[8] "Shell", The Free Encyclopedia, [Online]. Available:

[http://en.wikipedia.org/wiki/Shell_\(computing\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Shell_(computing))

[9] "GNU bash Manual", *GNU Project - Free Software Foundation (FSF)*, [Online] 2011, <http://www.gnu.org/software/bash/manual/> (Accessed: 1 July 2011).

فصل ششم: نصب و مدیریت بسته‌های نرم‌افزاری

[1] "Debian Reference", *GNU Project - Free Software Foundation (FSF)*, [Online] 2011, <http://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/> (Accessed: 1 July 2011).

[2] "Advanced Packaging Tool", The Free Encyclopedia, [Online]. Available: http://en.wikipedia.org/wiki/Advanced_Packaging_Tool

[3] "dpkg", The Free Encyclopedia, [Online]. Available: <http://en.wikipedia.org/wiki/Dpkg>

[4] "deb (file format)", The Free Encyclopedia, [Online]. Available: [http://en.wikipedia.org/wiki/Deb_\(file_format\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Deb_(file_format))

فصل هفتم: تنظیمات سخت‌افزارها

[1] "CUPS", The Free Encyclopedia, [Online]. Available: <http://en.wikipedia.org/wiki/CUPS>

[2] "Setup CUPS (Common UNIX Printing System) Server and Client in Debian", *Debian*

Admin, [Online] 2011,
<http://www.debianadmin.com/setup-cups-common-unix-printing-system-server-and-client-in-debian.html> (Accessed: 28 July 2011).
 [3] J. López Sánchez-Montañés, et al. (February 2008). *GNU/Linux Basic operating system* (2nd Ed.) [Online]. Available:
<http://ftacademy.org/materials/fsm/13#1>
 [4] "X Window System", The Free Encyclopedia, [Online]. Available:
http://en.wikipedia.org/wiki/X_Window_System

فصل هشتم: مهاجرت به گنو/لینوکس

[1] C. Almond, et al. (October 2006). *Linux Client Migration Cookbook, Version 2, A Practical Planning and Implementation Guideline* (2nd Ed.) [Online]. Available:
<http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/sg246380.html>
 [2] "List of linux adopters", The Free Encyclopedia, [Online]. Available:
http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Linux_adopters
 [3] "Linux adoption", The Free Encyclopedia, [Online]. Available:
http://en.wikipedia.org/wiki/Linux_adoption
 [4] "Comparison of Windows and Linux", The Free Encyclopedia, [Online]. Available:

http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_Windows_and_Linux

GNU Free Documentation License

Version 1.3, 3 November 2008

Copyright © 2000, 2001, 2002, 2007, 2008 Free Software Foundation, Inc.
<<http://fsf.org/>>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose

purpose is instruction or reference.

1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the

above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing

tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

The "publisher" means any person or entity that distributes copies of the Document to the public.

A section "Entitled XYZ" means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as "Acknowledgements", "Dedications", "Endorsements", or "History".) To "Preserve the Title" of such a section when you modify the Document means that it remains a section "Entitled XYZ" according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title

distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.

- B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D. Preserve all the copyright notices of the Document.
- E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- H. Include an unaltered copy of this License.
- I. Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If

there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.

- J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- K. For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- M. Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
- N. Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.
- O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions,

provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License

into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license

notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, or distribute it is void, and will automatically terminate your rights under this License.

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this

License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, receipt of a copy of some or all of the same material does not give you any rights to use it.

10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document specifies that a proxy can decide which future versions of this License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Document.

11. RELICENSING

"Massive Multiauthor Collaboration Site" (or "MMC Site") means any World Wide Web server that publishes copyrightable works and also provides prominent facilities for anybody to edit those works. A public wiki that anybody can edit is an example of such a server. A "Massive

Multiauthor Collaboration" (or "MMC") contained in the site means any set of copyrightable works thus published on the MMC site.

"CC-BY-SA" means the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 license published by Creative Commons Corporation, a not-for-profit corporation with a principal place of business in San Francisco, California, as well as future copyleft versions of that license published by that same organization.

"Incorporate" means to publish or republish a Document, in whole or in part, as part of another Document.

An MMC is "eligible for relicensing" if it is licensed under this License, and if all works that were first published under this License somewhere other than this MMC, and subsequently incorporated in whole or in part into the MMC, (1) had no cover texts or invariant sections, and (2) were thus incorporated prior to November 1, 2008.

The operator of an MMC Site may republish an MMC contained in the site under CC-BY-SA on the same site at any time before August 1, 2009, provided the MMC is eligible for relicensing.

ADDENDUM: How to use this License for your documents

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

Copyright (C) YEAR YOUR NAME.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any

later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts. A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the "with ... Texts." line with this:

with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.

If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation. If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.